

نسخة معالجه  
ومختصة

www.ibtesama.com  
منتديات مجلة الإبتسامه

# التغذية العلاجية



د. منى خليل عبد القادر

استاذة التغذية

بقسم التغذية وطبم الأطفال

كلية الاقتصاد المنزلي / جامعة حلوان



مجموعة النيل العربية



التحويل لصفحات فردية  
فريق العمل بقسم  
تحميل كتب مجانية

بقيادة  
\*\* معرفتي \*\*

[www.ibtesama.com](http://www.ibtesama.com)  
منتديات مجلة الإبتسامة

شكرا لمن قام بسحب الكتاب

اسم الكتاب : التغذية العلاجية  
المؤلف : دكتورة / منى خليل عبد القادر  
رقم الإيداع : 2001 / 8057  
الترقيم الدولي : X - 41 - 5919 - 977  
الطبعة : الثانية  
سنة النشر : 2004  
الناشر : مجموعة النيل العربية  
المعنوان : ص.ب ، 4051 الحي السابع  
مدينة نصر - القاهرة - ج.م.ع  
التليفون : 00202/2602938  
الفاكس : 00202/2602938



• حقوق النشر •

لا يجوز نشر أي جزء من هذا الكتاب أو اختزان مادته بطريقة الاسترجاع أو نقله على أي نحو أو بأية طريقة سواء أكانت أليكترونية أو ميكانيكية أو خلاف ذلك إلا بموافقة الناشر على هذا كتابة ومقداً .





## المحتويات

|    |   |
|----|---|
| 11 | مقدمة   |
| 13 | الباب الأول : "دراسة المقننات الغذائية اليومية"   |
| 15 | الاحتياجات الغذائية                               |
| 16 | تقدير التوصيات الغذائية المسموحة                  |
| 19 | الحالات التي تحتاج إلى تعديل في التوصيات الغذائية |
| 20 | التفاعل بين الغذاء والدواء                        |
| 23 | الباب الثاني : "جداول تحليل الأطعمة"              |
| 25 | أنواع جداول تحليل الأطعمة المستعملة               |
| 29 | نظام الوحدات التبادلية                            |
| 37 | الباب الثالث : "دور أخصائيو التغذية"              |
| 40 | التعاون بين الطبيب وأخصائيو التغذية               |
| 41 | تغيير دور ومفهوم أخصائي التغذية                   |
| 43 | الاستشارات الغذائية                               |
| 47 | الباب الرابع : "تقدير احتياجات المريض الغذائية"   |
| 49 | العوامل الثقافية                                  |
| 50 | العوامل النفسية                                   |
| 51 | الحالة البدنية                                    |
| 52 | الحالة الغذائية                                   |
| 55 | الباب الخامس : "تغذية مرضى المستشفيات"            |
| 58 | إدارة خدمات التغذية للمريض                        |
| 60 | تدرج غذاء المستشفى                                |
| 62 | سوء تغذية المرضى بالمستشفيات                      |
| 65 | الباب السادس : "مشاكل المعاقين"                   |
| 68 | مشاكل الأداء والحركة                              |
| 3  | التغذية العلاجية                                  |

|     |   |
|-----|---|
| 70  | الأجهزة الخاصة بالمعوقين  |
| 70  | بعض المشاكل الغذائية للمعوقين   |
| 75  | الباب السابع : "الرعاية الغذائية بعد العمليات الجراحية وفي حالة الحروق" |
| 80  | التعليقات في غذاء المرضى  |
| 85  | التغذية بالأنبوبة   |
| 85  | المكونات الغذائية لغذاء الأنبوبة  |
| 86  | الاحتياجات الواجب مراعاتها عند التغذية بالأنبوبة                        |
| 93  | التغذية الوريدية  |
| 94  | مكونات التغذية الوريدية الكاملة (TPN)                                   |
| 96  | التغذية الوريدية الطرفية أو المركزية                                    |
| 103 | الباب الثامن : "أمراض الجهاز الهضمي"                                    |
| 107 | أولاً : أمراض الجزء العلوي من الجهاز الهضمي                             |
| 107 | 1- قرحة المعدي  |
| 110 | 2- عسر الهضم  |
| 111 | 3- التهاب المريء الارتجاعي  |
| 111 | 4- فتاق الحجاب الحاجز   |
| 115 | ثانياً : أمراض الأمعاء الدقيقة  |
| 115 | 1- سوء الامتصاص   |
| 115 | 2- الإسهال  |
| 117 | 3- سوء امتصاص اللاكتوز  |
| 118 | 4- سوء امتصاص الدهون  |
| 120 | ثالثاً : أمراض الأمعاء الغليظة  |
| 120 | 1- التهاب القولون   |
| 121 | 2- التردب القولوني  |

|     |                                      |
|-----|--------------------------------------|
| 122 | 3- الإمساك                           |
| 124 | رابعاً : أمراض ملحققات الجهاز الهضمي |
| 124 | 1- التهاب البنكرياس                  |
| 126 | 2- أمراض الحوصلة الصفراوية           |
| 126 | أ- التهاب المرارة وحصوات المرارة     |
| 127 | ب- التهاب المرارة المزمن             |
| 129 | الباب التاسع : "التحكم في الوزن"     |
| 131 | 1- السمنة                            |
| 131 | أسباب السمنة                         |
| 135 | العلاج الغذائي للسمنة                |
| 137 | بعض الطرق المستعملة لإنقاص الوزن     |
| 140 | 2- "نقص الوزن"                       |
| 140 | الرعاية الغذائية للمصابين بنقص الوزن |
| 142 | فقد الشهية العصبي (الأسباب والعلاج)  |
| 143 | الباب العاشر : "البول السكري"        |
| 145 | أسباب المرض ومدى انتشاره             |
| 146 | اكتشاف المرض ومحاولة الوقاية منه     |
| 146 | أنواع البول السكري                   |
| 149 | تشخيص المرض                          |
| 151 | أنواع الإنسولين                      |
| 154 | العلاج الغذائي لمرضى البول السكري    |
| 161 | المحليات الصناعية                    |
| 163 | الباب الحادي عشر : "أمراض القلب"     |
| 165 | أسباب أمراض القلب                    |



|     |   |
|-----|---|
| 166 | ضغط الدم المرتفع                              |
| 171 | الصوديوم بالطعام                              |
| 173 | تصلب الشرايين                                 |
| 173 | العوامل التي تساعد على الإصابة بتصلب الشرايين |
| 175 | الكوليسترول                                   |
| 176 | الليوبروتينات                                 |
| 177 | طريقة التشخيص                                 |
| 179 | الإرشادات الغذائية للوقاية من أمراض القلب     |
| 185 | الباب الثاني عشر: "أمراض الكلى"               |
| 187 | وظائف الكلى                                   |
| 190 | الفشل الكلوي الحاد                            |
| 190 | العلاج الغذائي للفشل الكلوي الحاد             |
| 192 | الفشل الكلوي المزمن                           |
| 192 | العلاج الغذائي للفشل الكلوي المزمن            |
| 196 | العلاج بالغسيل                                |
| 197 | النظام الغذائي أثناء عملية الغسيل الكلوي      |
| 199 | حصوات الكلى                                   |
| 199 | الوجبات الحمضية والقاعدية                     |
| 201 | الباب الثالث عشر: "أمراض الكبد"               |
| 203 | وظائف الكبد                                   |
| 205 | ترسيب الدهون بالكبد                           |
| 205 | التهاب الكبد                                  |
| 206 | التهاب الكبد الفيروسي                         |
| 209 | تليف الكبد                                    |

|     |   |
|-----|---|
| 209 | العلاج الغذائي لأمراض الكبد                   |
| 211 | دوالي المريء                                  |
| 213 | الباب الرابع عشر: "التغذية والسرطان"          |
| 215 | أسباب الإصابة بالسرطان                        |
| 217 | كيف يتكون السرطان                             |
| 218 | تشخيص السرطان                                 |
| 218 | الطرق المختلفة لعلاج السرطان                  |
| 219 | الوقاية من السرطان                            |
| 219 | علاقة السرطان بالدهون في الغذاء               |
| 222 | العلاقة بين المواد المضافة والإصابة بالسرطان  |
| 225 | الباب الخامس عشر: "التغذية وأمراض الطفولة"    |
| 227 | تغذية الطفل المريض                            |
| 230 | بعض المشاكل الغذائية التي تصيب الرضع والأطفال |
| 230 | الإسهال                                       |
| 232 | نقص الوزن                                     |
| 233 | السمنة  |
| 234 | أنيميا نقص الحديد                             |
| 234 | الحساسية                                      |
| 235 | الحساسية الغذائية                             |
| 237 | زيادة النشاط عند الأطفال                      |
| 238 | التشخيص                                       |
| 238 | علاقة الغذاء بهذه الحالة                      |
| 239 | غذاء فينچولد                                  |

|     |   |
|-----|---|
| 241 | الباب السادس عشر: "تغذية المسنين"                               |
| 243 | تعريف الشيخوخة  |
| 244 | التغيرات الفسيولوجية للمسنين                                    |
| 245 | الاحتياجات الغذائية للمسنين                                     |
| 248 | بعض النقاط الهامة التي يجب مراعاتها عند التخطيط الغذائي للمسنين |
| 249 | الباب السابع عشر: "التغذية والمناعة"                            |
| 251 | تعريف المناعة   |
| 251 | المناعة الطبيعية  |
| 252 | المناعة المكتسبة  |
| 256 | الأجسام المضادة   |
| 257 | العلاقة بين التغذية والمناعة                                    |
| 260 | السرطان   |
| 261 | الإيدز  |
| 265 | الباب الثامن عشر: "مضادات الأكسدة والأمراض"                     |
| 267 | الشقائق الحرة   |
| 269 | أضرار الشقائق الحرة في الجسم                                    |
| 270 | مضادات الأكسدة  |
| 270 | المصادر الداخلية لمضادات الأكسدة                                |
| 271 | المصادر الخارجية لمضادات الأكسدة                                |
| 271 | دور بعض مضادات الأكسدة والوقاية من الأمراض                      |
| 275 | الباب التاسع عشر: "هشاشة العظام"                                |
| 277 | أنواع هشاشة العظام  |
| 279 | العوامل المؤثرة والمرتبطة بكتلة العظم                           |
| 286 | طرق تشخيص هشاشة العظام  |



|     |   |
|-----|---|
| 287 | العلاج الغذائي  |
| 288 | العلاج الدوائي  |
| 289 | - طرق حساب الاحتياجات من الطاقة                                 |
| 291 | - الجدول  |
| 330 | - فهرس بالأسماء العربية والإنجليزية للأنواع المختلفة من الأطعمة |
| 341 | - فهرس السوابق واللواحق   |
| 349 | - المراجع   |

## فهرس الجداول

| رقم الصفحة | العنوان  | رقم الجدول |
|------------|--|------------|
| 291        | الاحتياجات من الطاقة لفئات العمر المختلفة  | (1)        |
| 292        | الطريقة التفصيلية لحساب الطاقة   | (2)        |
| 293        | متوسط الأوزان والأطوال والتوصيات من الطاقة   | (3)        |
| 294        | الأوزان المثالية بالنسبة للأطوال والقيم القياسية للمقاييس الجسمية                              | (4)        |
| 295        | التوصيات الغذائية المسموحة بالولايات المتحدة الأمريكية (1989)                                  | (5)        |
| 296        | المرجع الغذائي والتوصيات لفئات العمر المختلفة  | (6)        |
| 297        | المرجع الغذائي للماخوذ على أعلى مستوى  | (7)        |
| 298        | التوصيات الغذائية لمنظمة الصحة العالمية  | (8)        |
| 299        | أوزان مكاييل ومعايير بعض الأطعمة   | (9)        |
| 306        | جداول تحليل الأطعمة التي نستعمل في الشرق الأوسط  | (10)       |
| 314        | مصادر بعض الفيتامينات والأملاح المعدنية من الأطعمة المختلفة تبعاً للتوصيات الغذائية المسموحة . | (11)       |
| 316        | محتوى بعض الأطعمة من الأحماض الدهنية والكوليسترول  | (12)       |
| 318        | الأطعمة الغنية بالكالسيوم  | (13)       |
| 320        | محتوى الأطعمة من الصوديوم والبوتاسيوم  | (14)       |
| 325        | التفاعلات الحمضية - القاعدية للأطعمة   | (15)       |
| 326        | القيم الفسيولوجية القياسية للعناصر الغذائية في سوائل الجسم للبالغين                            | (16)       |
| 327        | الأوزان والقياسات المختلفة   | (17)       |
| 327        | معاملات التحويل للأوزان والقياسات المختلفة   | (18)       |
| 328        | الأوزان والمقاييس المكافئة   | (19)       |

## • مقدمة •

تعتبر التغذية العلاجية من مكونات الخطة العلاجية للمريض المصاب بمرض حاد أو مزمن ويحتاج إلى تعديل في نظامه الغذائي اليومي ، وربما تكون التغذية العلاجية هي المكون الأول أو الوحيد في خطة العلاج ، كما في حالة تحديد السعرات في الوجبات التي تستخدم في علاج حالات السمنة البسيطة والغير معقدة . وقد تستخدم التغذية العلاجية مع العلاج الدوائي في نفس الوقت ، مثل حالات البول السكري التي تعتمد على الأنسولين في العلاج . وقد تكون التغذية العلاجية عبارة عن تدعيم لطرق العلاج الأخرى ، مثل عملية الانتقال من الغذاء السائل إلى الغذاء الاعتيادي بعد إجراء العمليات الجراحية .

وقد قسمت التغذية العلاجية تقليدياً تبعاً للأمراض التي تعالج بها ، مثل وجبات للسكر ، وجبات للقلب ، وجبات للقرحة أو وجبات للكلية . هذه التقسيمة تشير إلى تشخيص المرض ، ولا تشير إلى المشكلة الغذائية المرتبطة والمصاحبة لتطور المرض . كما أنها لا تشير أيضاً إلى التعديل الغذائي أو العناصر الغذائية المطلوبة والضرورية لعلاج المرض . وفي نفس الوقت فإن هذه التقسيمة لا تشير إلى المشاكل الغذائية التي قد تكون شائعة في كثير من الأمراض . وكمثال لذلك فإن المريض الذي يعاني من مشاكل في الكلية نتيجة لإصابته بالبول السكري وعدم القدرة على التحكم في المرض والالتزام بالعلاج لفترة طويلة ، أو كنتيجة لهبوط حاد بالقلب ، أو لإصابته بالتهاب أولي في الكلية ، فإن جميعهم يعانون من نفس المشاكل المتعلقة بإفراز نواتج عمليات التمثيل الغذائي للبروتين ، وكذلك عدم اتزان ميزان السوائل والأملاح بالجسم . لذلك فإن العلاج الغذائي لكثير من الأمراض حالياً وفي المستقبل يجب أن يعكس التعديل الغذائي في الأطعمة المختلفة المكونة للوجبة وكذلك العناصر الغذائية المطلوبة والضرورية لعلاج المرض وليس إلى المرض في حد ذاته . وبالرغم من أن هذا يتعارض إلى حد ما مع عنوان بعض الأبواب في هذا الكتاب إلا أنه يمثل جزءاً أساسياً وهام جداً في أول كل باب وفي صلب المادة العلمية المكونة له .

ويتكون هذا الكتاب من تسعة عشر باباً تحتوي على العديد من الموضوعات الهامة في التغذية والتي معظمها يتناول المشاكل الغذائية المرتبطة بالعديد من الأمراض التي قد يلعب الغذاء دور



رئيسي كمسبب للإصابة بالمرض . كما أن الغذاء في نفس الوقت يعتبر من أهم العوامل الوقائية لمنع أو الحد من الإصابة بكثير من هذه الأمراض . وجميع الأمراض والمشاكل الغذائية التي يتناولها هذا الكتاب يلعب الغذاء دور رئيسي وهام في خطة العلاج ، إن لم يكن هو الطريقة الوحيدة للعلاج أو الشفاء من المرض .

ولذلك فإنني أرجو من الله أن يكون هذا المرجع ذو فائدة وقيمة علمية لمن يقوم بتدريس التغذية في العديد من المواقع والتي يمكن أن تشمل مرحلة البكالوريوس والدراسات العليا . وخاصة في مجالات التغذية العلاجية والطب والتمريض . وكذلك يمكن استخدامه أيضاً في برامج التثقيف الغذائي ، والتوعية الغذائية والصحية للأفراد ، في مجالات الصحة العامة والبرامج الوقائية والعلاجية .

والله ولي التوفيق

د. مني خليل عبد القادر

## • الباب الأول •

# دراسة المقننات الغذائية اليومية

- الاحتياجات الغذائية .
- تقدير التوصيات الغذائية المسموحة .
- استعمالات التوصيات الغذائية المسموحة .
- الحالات التي تحتاج إلى تعديل في التوصيات :
  - النشاط الرياضي .
  - المناخ .
  - الشيخوخة .
  - المشاكل الطبية .
- التفاعل بين الغذاء والدواء .

## • دراسة المقننات الغذائية اليومية •

### Nutrition

### تعريف التغذية :

التغذية هو العلم الذي يبحث في الطعام والعناصر الغذائية والمواد الأخرى الداخلة في تركيبه فعلهم وتفاعلهم وتوازنهم وعلاقة ذلك بالصحة والمرض . كذلك العمليات التي تتم أثناء تناول الكائن الحي لطعامه وهضمه وامتصاصه ونقله والاستفادة منه ثم إخراجها . بالإضافة إلى ذلك فإن التغذية لها علاقة وثيقة بالحالة الاجتماعية والاقتصادية والثقافية وأيضاً بالعوامل النفسية التي تؤثر على عملية تناول الطعام .

### Recommended Dietary Allowances (RDA)

### التوصيات الغذائية المسموحة :

هي عبارة عن التوصيات لم توسط الاستهلاك اليومي لكمية العناصر الغذائية التي يجب أن تستهلكها مجموعات من الأفراد لفترة من الوقت . التوصيات الغذائية المسموحة تختلف عن الاحتياجات الغذائية .

### Nutrient Requirements

### الاحتياجات الغذائية :

هي أقل كمية من العناصر الغذائية المأخوذة التي يمكن بواسطتها المحافظة على الوظائف الطبيعية للجسم ولسلامته .

الاختلاف في الاحتياجات الغذائية للأفراد عادة غير معروفة . لذلك قدرت التوصيات الغذائية المسموحة (RDA) لجميع العناصر الغذائية (فيما عدا الطاقة) بحيث تزيد عن الاحتياجات الغذائية لمعظم الأفراد، وذلك لكي تضمن أن المجموعات المختلفة من الأفراد قد حصلت تقريباً على احتياجاتها الغذائية . لذلك نجد أنه إذا نقص المأخوذ من العناصر الغذائية عن التوصيات الغذائية المسموحة فإن ذلك لا يعني أن الغذاء غير كافي . وقد صممت التوصيات الغذائية المسموحة للأشخاص الأصحاء . هناك بعض الحالات الخاصة لا يمكن استعمال التوصيات الغذائية المسموحة مباشرة ، حيث أنها تتطلب مقاييس علاجية وغذائية خاصة . ومن أمثلة هذه الحالات الطفل الغير كامل النمو ، والخلل الوراثي في عملية التمثيل الغذائي ، والأمراض المعدية ، والأمراض المزمنة ، واستعمال العقاقير المختلفة



## تقدير التوصيات الغذائية المسموحة :

الطريقة المثلى لعمل التوصيات الغذائية المسموحة قد تكون بتقدير متوسط الاحتياجات الغذائية لجميع العناصر المطلوبة لمجموعة ممثلة من الأفراد الأصحاء لكل فئة معينة من العمر . بعد ذلك تقدر الاختلافات الإحصائية في الاحتياجات بين أفراد كل مجموعة . وأخيراً نحسب الكمية التي يجب أن تضاف لزيادة متوسط الاحتياجات بحيث تضمن لجميع الأفراد في كل مجموعة أن يحصلوا على احتياجاتهم المطلوبة .

إن التجارب التي تجرى على الإنسان تعتبر مكلفة إلى حد بعيد وتتطلب وقت طويل ، كما أن هناك تجارب من نوعية معينة قد يكون من غير الممكن إجرائها على الإنسان لأسباب أخلاقية . وحتى تحت أحسن الظروف نجد أن عدد الأشخاص الممكن إجراء الدراسة عليهم قليل جداً . لذلك فهناك طرق أخرى لتقدير الاحتياجات الغذائية منها :

- 1 - جمع البيانات عن الأغذية المأخوذة من أشخاص طبيعيين وأصحاء.
- 2 - جمع بيانات عن أمراض سوء ونقص التغذية المنتشرة في البيئة ومعرفة أسبابها ومداها وطرق علاجها ومدى استجابتها للعلاج بتحسين الحالة الغذائية .
- 3 - المقاييس الكيميائية التي تساعد على معرفة درجة تشبع الأنسجة بالعناصر الغذائية وكفاءة الوظائف الخلوية بالنسبة للعناصر المأخوذة.
- 4 - دراسات الميزان الغذائي الذي يقيس الحالة الغذائية بالنسبة للعناصر الغذائية المأخوذة .
- 5 - دراسة الأشخاص الموضوعين على وجبات غير كافية أو ناقصة في بعض العناصر الغذائية ثم متابعتها بتصحيح النقص بإعطاء كميات معينة من هذه العناصر ومعلومة حتى نصل إلى الكمية التي يمكن بها إزالة أعراض النقص (هذا الدراسات تجري في حالة عدم وجود خطورة على صحة الأفراد) .
- 6 - في بعض الحالات تجري تجارب على الحيوانات بإنتاج نقص غذائي في عنصر معين عن طريق نزع من الطعام المقدم ثم تقدر الكمية المعينة من هذا العنصر التي يمكن أن تضاف لتصحيح هذا النقص . ثم تجري معادلات لمعرفة هذه الكمية في حالة الإنسان .

مثال لما سبق ، عند تقدير التوصيات في الثيامين (ف.ب.1) يمكن اتباع الآتي:

كمية الثيامين المأخوذة لبعض الناس تكون غير كافية وقد يرجع هذا إلى اعتمادهم على الأرز الأبيض كمصدر أساسي للطاقة – ولذا تظهر أعراض نقص الثيامين على البالغين وأيضاً على الأطفال الرضع حيث أنهم يعتبروا من الفئات الحساسة لهذا النقص ، بتحليل كمية الثيامين الموجودة في الغذاء مع قياس كمية الثيامين الموجودة في البول وكذلك نواتج عملية نمثله ، يمكن تقدير الاحتياجات الغذائية من هذا الفيتامين . كما يستخدم حديثاً العلاقة بين كمية الفيتامين المأخوذة ونشاط أنزيم ترانس كيتوليز Transketolase في كرات الدم الحمراء وذلك كقاعدة أو أساس لتقييم الحالة الغذائية .

كل هذه الطرق المستخدمة معاً تشير إلى إمكانية التوصل إلى تحديد دقيق لمتوسط الاحتياجات من هذا الفيتامين بالنسبة للأفراد الأصحاء . ومع مراعاة الاختلافات الفردية بين الأفراد يمكن زيادة متوسط الاحتياجات بالمقدار الذي يضمن حصول جميع أفراد المجموعة على احتياجاتهم من هذا الفيتامين وفي هذه الحالة تسمى (RDA) .

#### الخطوات الأساسية لتقدير التوصيات الغذائية:

1 – تقدر متوسط الاحتياجات الغذائية للأفراد من العناصر الغذائية المختلفة ومقدار الاختلاف في الاحتياجات بين هؤلاء الأفراد .

2 – زيادة متوسط الاحتياجات بالكمية الكافية التي تضمن حصول جميع الأفراد تقريباً على احتياجاتهم .

3 – زيادة التوصيات لتغطي عدم كفاءة استفادة الجسم من العناصر الغذائية (في حالة ضعف الامتصاص أو عملية التمثيل الغذائي) .

4 – استخدام التفسير والمعادلة للتوصيات الغذائية في حالة عدم وجود معلومات كافية عن الاحتياجات الغذائية .

من الضروري أن نراعي اختلاف التوصيات الغذائية من بلد إلى آخر . كما أن التوصيات الغذائية قد تزيد في بعض العناصر بنسب كبيرة عن الاحتياجات المفروضة . وهذا يرجع إلى أن

الأفراد المسئولين عن وضع التوصيات يفضلوا دائماً اختبار الكمية الأكبر من بعض العناصر حيث أن الاستمرار في تناول كميات أقل من الاحتياجات ولو بنسبة صغيرة جداً قد يسبب حدوث نقص غذائي على المدى البعيد ويطول المدة .

#### التوصيات من الطاقة «السعرات» :

التوصيات الغذائية المسموحة للسعرات تختلف عن التوصيات الغذائية المسموحة لمختلف العناصر الغذائية الأخرى . إن الطاقة أو السعرات المأخوذة عادة تحدد بناء على كمية الطاقة المنصرفة . وحيث أن زيادة السعرات المأخوذة من أي مصدر تؤدي في النهاية إلى تخزينها في الجسم على صورة دهن ، فإن الاستمرار في زيادة الطاقة سوف يؤدي بدوره إلى السمنة التي لها آثار ضارة على الصحة . لذلك فقد قدرت التوصيات من الطاقة على أساس متوسط الاحتياجات لمجموعة الأفراد بدون أي زيادة .

#### استعمالات التوصيات الغذائية المسموحة :

- 1 - تفسير بحوث المسح والاستهلاك الغذائي . عند تقييم الحالة الغذائية لمجموعات من الأفراد ، إذا كانت كمية العناصر الغذائية المأخوذة أقل من التوصيات الغذائية المسموحة ، قد يشير ذلك إلى وجود نقص غذائي وخاصة إذا كانت مصحوبة بأدلة أخرى نتيجة للتحاليل المعملية والفحوص الطبية .
- 2 - كمرشد لتخطيط برامج الإمداد بالطعام وتأسيس البرامج الصحية والخدمات الاجتماعية . هذه البرامج تشمل الوجبات التي تقدم في المدارس والخدمات الغذائية للمؤسسات المختلفة . وبرامج تغذية الأطفال والحوامل والمراضع .
- 3 - تطوير الإنتاج وتبويب الأغذية وتنظيم القيمة الغذائية للأطعمة . فوجود معلومات واضحة على المعلبات والأغذية المحفوظة بالطرق المختلفة، ومقارنة محتوى هذه الأطعمة بما هو موجود في التوصيات يعطي الفرصة لمحاولة رفع القيمة الغذائية عن طريق الإضافة أو الخلطات أو التعديل في النسب والتصنيع .
- 4 - التربية الغذائية ، في برامج التعليم والتربية الغذائية تقسم الأطعمة عادة إلى مجموعات تبعاً

لما تحتويه من عناصر غذائية سائدة . وتكون عملية التعليم بشرح كيفية الحصول على الاحتياجات الغذائية للفرد عن طريق الاختيار من هذه المجموعات المختلفة وتكوين وجبات غذائية متكاملة ومتوازنة تحتوي على جميع العناصر الأساسية التي يحتاجها الجسم .

#### الحالات التي تحتاج إلى تعديل في التوصيات الغذائية ،

التوصيات الغذائية المسموحة (RDA) هي عبارة عن المأخوذ من العناصر الغذائية لتفي بالاحتياجات المطلوبة للأشخاص الأصحاء فقط . ولا تأخذ في الاعتبار بعض الحالات الخاصة التي تحتاج إلى رعاية وتعديل .

#### النشاط الرياضي ،

إن التدريبات الرياضية ومختلف أنواع النشاط الرياضي بوجه عام يزيد من الطاقة المنصرفة ، لذلك يجب زيادة السرعات المأخوذة . وعند زيادة المأخوذ من الطاقة يجب أن يصحب ذلك زيادة في بعض العناصر الغذائية الأخرى مثل فيتامين ب (الثيامين) اللازم لعملية التمثيل الغذائي للكربوهيدرات وإن كان هذا يزداد طبيعياً بزيادة كمية الطعام المتناولة ، بشرط أن يكون الطعام مختار بطريقة صحيحة . أي نوع من النشاط أو أي حالة قد تسبب زيادة العرق المفرز من طريق الجلد ، ينتج عنها زيادة الماء والملح المفقود من الجسم . وإذا استمرت هذه الحالة لمدة طويلة قد تؤدي إلى فقدان معنوي لبعض العناصر الغذائية الأساسية . لذلك يجب مراعاة زيادة كمية الماء والسوائل المأخوذة في مثل هذه الحالات .

#### المناخ ،

جداول (RDA) صممت على أساس درجة حرارة مريحة تتراوح ما بين 20-25 °م . عند التعرض للبرد أو الحر لفترة طويلة يجب أن تعدل الاحتياجات من الطاقة . فالتعرض الطويل للبرد يستدعي زيادة كمية السرعات المتناولة في حين أن التعرض الطويل للحر أو ارتفاع درجة الحرارة ربما يقلل النشاط الجسمي وبالتالي الطاقة المفقودة والطعام المأخوذ . كما أن ارتفاع درجة الحرارة يؤدي أيضاً إلى العرق وزيادة الكمية المفرزة من الأملاح عن طريق الجلد ، لذا ترفع نسبة الاحتياجات من الأملاح والسوائل .

## الشيخوخة :

إلى الآن ليس هناك دراسات كافية عن الاحتياجات الغذائية للمسنين ، لذا فقد قسمت فئة البالغين إلى فئتين من العمر من 23-50 سنة ، ومن 51 فيما فوق. ولكن هناك بعض الأدلة نتيجة الدراسات التي أجريت على المسنين تفيد أن تركيب الجسم يتغير بتقدم السن . فهناك زيادة في نسبة الدهون بالجسم وببطء في النشاط الميتابولزمي في الأنسجة مما يقلل من الطاقة الأساسية للتمثيل الغذائي مع قلة النشاط الحركي . نتيجة لذلك يجب أن تقل الطاقة الكلية المأخوذة وبالتالي كمية الطعام المتناول . في هذه الفئة من السن يجب الاهتمام بعملية اختيار الطعام وتصميم الوجبات . وإلا ، فتكون النتيجة حدوث نقص غذائي في عدة عناصر غذائية أساسية .

## المشاكل الطبية :

هناك احتياجات غذائية خاصة لبعض الحالات المرضية الناتجة عن خلل في عملية التمثيل الغذائي ، الأمراض المزمنة ، الجروح ، النمو غير الكامل ، مثل هذه الحالات تتطلب علاج دوائي وعلاج غذائي خاص لا تشمل التوصيات الغذائية (RDA) للأشخاص الأصحاء . العدوى كمثال حتى البسيط منها تزيد من فقد كمية النيتروجين والأملاح والفيتامينات من الجسم . العدوى المزمنة التي تشمل الجهاز الهضمي تسبب ضعف في عملية الامتصاص للعناصر الغذائية كما يحدث أيضاً فقد للشهية الذي يسبب بدوره قلة الطعام المأخوذ مما يؤدي بطول المدة إلى سوء التغذية .

إن فترات النقاهة التي تعقب المرض والإصابات والحروق والعمليات الجراحية حيث يكون الجسم في حالة تعويض لما فقده من أنسجة وعناصر غذائية مختلفة مخزونة بالجسم ، تحتاج إلى زيادة في الاحتياجات الغذائية قد تصل إلى نسبة الاحتياجات الغذائية اللازمة خلال فترة النمو . إذا كان هناك فقد للشهية ملحوظ في هذه الفترة يجب أن يراعى إمداد المريض بالطعام عن طريق آخر غير الفم لمحاولة تعويض الجسم عما فقده من أنسجة وعناصر غذائية وأهمية حصوله على جميع احتياجاته الغذائية .

## التفاعل بين الغذاء والدواء :

أي شخص يتناول الدواء يكون عرضه لبعض المخاطر الناتجة من التأثيرات الضارة للتفاعل بين

الطعام والدواء . وقد تتأثر الحالة الغذائية للفرد نتيجة لهذه التفاعلات حيث أنها قد تؤدي إلى التغير في :

- 1 - الطعام المتناول .
  - 2 - إمتصاص العناصر الغذائية أو الدواء .
  - 3 - التمثيل الغذائي للعناصر الغذائية أو الدواء .
  - 4 - المفرز من العناصر الغذائية أو الدواء .
- بعض التفاعلات بين الدواء والغذاء تعتبر طبياً مرغوب فيها ويستج عنها التحكم في المرض . مثال لذلك عند تحديد كمية فيتامين ك في غذاء المريض يكون تأثير دواء الورفرين (Warfarin) المضاد للتجلط أكفاً وأطول وبالرغم من ذلك فإن هناك تأثيرات كثيرة غير مرغوب فيها تنتج من تناول الطعام مع الدواء . وهذه تشمل النقص الغذائي ، تأخر النمو في الأطفال ، ، قلة التحكم في المرض والتسمم الحاد من الدواء . بعض الأشخاص يكونون أكثر عرضة وحساسية لهذه التأثيرات الضارة مثل المسنين والأطفال والحوامل والمرضع . لذا يجب أن يؤخذ ذلك في الاعتبار عند تحديد التوصيات الغذائية من العناصر المختلفة حيث أن جداول التوصيات الغذائية المسموحة موضوعة للأصحاء فقط .



## • الباب الثاني •

# جداول تحليل الأطعمة

## Food Composition Tables

- أنواع جداول تحليل الأطعمة .
- بعض العيوب في استعمال جداول التحليل .
- نظام الوحدات التبادلية .
- المجموعات الست التبادلية لتصميم الوجبات :
  - 1- مجموعة الألبان .
  - 2- مجموعة الخضروات .
  - 3- مجموعة الفواكه .
  - 4- مجموعة الخبز .
  - 5- مجموعة اللحوم .
  - 6- مجموعة الدهن .

## • جداول تحليل الأطعمة •

جداول تحليل الأطعمة تعطينا الكميات التقريبية من السعرات والبروتين والدهون والفيتامينات والأملاح المعدنية التي تحتويها كمية معلومة من الطعام (عادة 100 جرام) . القيمة السعرية للأطعمة تعطي (بالكيلوسعر) في معظم الجداول ، قد يستعمل الكيلوجول بدل من الكيلو سعر في بعض الجداول (4.2 كيلو جول = 1 كيلو سعر) . كل الجداول تقريباً تستعمل المليجرام للتعبير عن كمية الأملاح المعدنية فيما عدا بعض الأملاح المعدنية الدقيقة مثل الفلورين واليود والكروم والمولبدنم والسيلينيوم الذي يعبر عنهم بالميكروجرام . الكالسيوم قد يعطي في بعض الجداول بالجرام ، فيتامين أ، د، هـ قد يعبر عنهم بالوحدة الدولية . ولكن في الجداول الحديثة يعبر عن فيتامين أ بالرتينول مكافئ . قيم الفيتامينات الأخرى يعبر عنها دائماً بالمليجرام أو الميكروجرام .

عندما يستخدم أكثر من جدول لتحليل محتويات وجبة معينة من الطعام أو وجبات يوم كامل يجب أن يأخذ في الاعتبار أن الوحدات المستخدمة في تقدير قيمة العناصر الغذائية واحدة في جميع الجداول – وإذا لم تكن كذلك فيجب تحويل الوحدات بحيث تتفق مع الجداول المستعملة . مثال ذلك : أن الثيامين يقاس في بعض الجداول بالمليجرام في حين أن معظم الجداول تستخدم الميكروجرام كوحدة لقياس الثيامين (1 مليجرام = 100 ميكروجرام) . البيانات الموجودة في جداول تحليل الأطعمة تمثل كمية العناصر الغذائية الموجودة في الأطعمة والمطروحة في الأسواق في أنحاء البلد المختلفة وعلى مدار السنة . القيمة الممثلة للعناصر الغذائية في الأطعمة النباتية مثل الحبوب والفواكه والخضروات تعكس التغيرات الموجودة في العينات التي تم تحليلها والمتعلقة بالعوامل الوراثية واختلاف المواسم والموقع الجغرافي ودرجة النضج والجزء المعين من النبات مثل الجذر والساق والأوراق والزهور . كذلك طول مدة وطريقة التخزين المتبعة قبل التحليل يكون لها تأثير على محتواها من العناصر الغذائية .

### أنواع جداول تحليل الأطعمة المستعملة :

- 1 – جداول تحليل الأطعمة كما تُأكل .
- 2 – جداول تحليل الأطعمة كما تُشتري مع حساب نسبة الفاقد .

- 3 - جداول تحليل الأطعمة المطهية .
- 4 - محتوى بعض الأطعمة من الدهون .
- 5 - محتوى بعض الأطعمة من الكوليسترول .
- 6 - محتوى بعض الأطعمة من الصوديوم والبوتاسيوم والمغنسيوم .
- 7 - محتوى بعض الأطعمة من الأحماض الأمينية .
- 8 - محتوى بعض الأطعمة من الزنك .

مع أن هناك مزايا عديدة لاستخدام جداول تحليل الأطعمة في معرفة القيمة الغذائية للطعام المتناول عن طريق كمية ما يحتويه من عناصر غذائية ، إلا أن هناك بعض عيوب في استعمال هذه الجداول يجب أن تؤخذ في الاعتبار حتى يمكن الاستفادة منها على أحسن وجه ومن هذه العيوب مايلي :

#### 1- خطأ في الجداول نفسها ،

وهذا يأتي أساساً من الطريقة العملية التي تستخدم في تقدير محتوى الطعام من العناصر الغذائية . وقد يحدث مبالغة في تقدير محتوى الطعام من عنصر معين نتيجة وجود مادة كيميائية مشابهة للمادة المقدره أثناء التحليل أو تقدير المادة أقل مما هو فعلاً موجود نتيجة استخدام طريقة خاطئة مثلاً في فصل المادة المراد تقديرها من الطعام .

مثال ذلك أن بعض مذييات الدهون التي تستخدم لفصلها من الطعام قد لا يمكنها فصل بعض الأحماض الدهنية التي تكون مرتبطة طبيعياً بالبروتين أو الكربوهيدرات الموجودة بالخلية . كذلك نجد أن حوالي 40% من محتوى بعض الأطعمة من الماء مثل الحبوب يمكن أن يظل مرتبط بها على درجات الحرارة التي نستخدم عادة للتخلص من الماء . وقلة تقدير الماء هذه قد يكون لها تأثير سيء على المبالغة في تقدير الكربوهيدرات التي تقدر عادة (بالفرق). هناك أيضاً بعض الأملاح المعدنية الدقيقة قد تتداخل مع (طريق الفصل بالألوات المستخدمة في التقدير) Atomic Absorption Spectrophotometry بعض الأملاح الأخرى وهذا بدوره يؤدي إلى المبالغة في تقدير كمية تركيزها في الطعام .

## 2- بعض العوامل البيئية والمرتبطة بتكوين الطعام :

في معظم جداول تحليل الأطعمة نجد أن محتوى الطعام من العناصر الغذائية يمثل الموجود في نوع الطعام على مدار السنة في المناطق المختلفة من الدولة . وحيث أن محتوى الطعام الواحد من العناصر الغذائية يختلف باختلاف السلالات سواء كان ذلك في الحيوان أو النبات ، كذلك حالة التربة والضوء وغذاء الحيوان ، ومرحلة النضج عند الحصاد أو الذبح ، أيضاً التخزين والمعاملات المختلفة التي تحدث للطعام مثل التداول والتجهيز والتصنيع . لذا يجب أن تؤخذ مثل هذه العوامل في الاعتبار .

## 3- نقص بعض البيانات :

بعض الأطعمة الجديدة مثل السلالات الجديدة في الدواجن أو في الخضروات المختلفة والمنتجات المقلدة التي تسعمل بكثرة مثل الزبدة الصناعي والمايونيز الصناعي وأنواع الكيك والبسكوتات المختلفة . مثل هذه المنتجات الغذائية تحتاج إلى تحليل لمكوناتها من العناصر الغذائية بطريقة مستمرة . كذلك الأطعمة الشائعة الاستعمال المرتبطة بالتراث الثقافي والديني لبعض الشعوب والتي تعتبر غذاء رئيسي في بعض الأحيان يجب أن يتم تحليلها وإضافتها مع مراعاة طريقة الإعداد المتبعة . كذلك هناك بعض البيانات عن محتوى الطعام من الأملاح المعدنية الدقيقة مازالت ناقصة لعدم إمكانية تحليلها ، كذلك لم يتم تحليل محتوى جميع الأطعمة من الكوليسترول والأحماض الدهنية .

## 4- الخطأ الأدمي الناتج من استعمال جداول التحليل :

قد يحدث خطأ من تفسير كميات الطعام المتناولة أو وصف مكونات الأصناف المركبة المختلفة التي تؤكل عن طريق الأشخاص القائمون بجمع البيانات وتفسيرها ، وقد دلت الأبحاث التي أجريت على هذه المشكلة أنه قد يحدث اختلاف بين أخصائيو التغذية الذين يستعملون نفس جداول التحليل لنفس الكميات المعلومة من الأطعمة . وقد بلغت هذه الاختلافات 5% في تقدير كمية السعرات و 12% في تقدير كمية البروتين عن المتوسط وذلك يرجع إلى عدم كفاية وصف الطعام . ولإمكان التغلب على هذه المشكلة يجب وضع طريقة قياسية وموحدة لتسجيل البيانات

المطلوبة بما فيها طرق الطهي والإعداد المختلفة مثل التحمير والشى ونمط تناول الطعام مثل تناول الدجاج بدون جلد أو قلي البيض بدون مادة دهنية .

##### 5- نقص البيانات عن المتاح للجسم من العناصر الغذائية ،

إن كمية الحديد واليود الموجودة في طعام معين قد لا تكون مساوية فسيولوجياً لنفس الكمية من هذين العنصرين في طعام آخر ، وذلك للاختلاف الناتج عن معدل الامتصاص أو وجود مواد تتداخل أو تعوق امتصاص بعض العناصر الغذائية مثل الفيتات والجوتيوجينيز .

##### الأطعمة الجاهزة : Convenience Food

لقد انتشرت هذه المنتجات الغذائية في السنوات الأخيرة . ولذا فإن المعلومات التي تفيد في معرفة القيمة الغذائية لهذه الأطعمة أو ما تحتويه من عناصر غذائية غير كافية حتى الآن .

##### تدعيم وتعزيز الأطعمة : Food Fortification & Enrichment

منذ حوالي 60 عاماً بدأ خبراء التغذية في البحث عن الطرق التي يمكن بها تصحيح النقص الموجود في بعض الأطعمة التي نتناولها بكثرة . أول هذه التجارب كان إضافة اليود إلى ملح الطعام لمنع حدوث مرض الجويتر . وكان هذا البرنامج ناجحاً إلى الحد الذي أصبح معظم ملح الطعام المطروح في الأسواق الآن مدعم باليود . في عام 1930 بدأ تدعيم اللبن بفيتامين د في محاولة لمنع إصابة الرضع بمرض لين العظام . والآن معظم الألبان الموجودة في الأسواق سواء كانت جافة أو سائلة مدعمة بفيتامين د والجاقة مدعمة أيضاً بفيتامين أ .

في عام 1940 أدى ازدياد الإقبال على استعمال الزبدة الصناعي أو المارجرين إلى إضافة فيتامين (أ) إليها حتى تكون نسبته فيها مقاربة إلى ذلك في الزبدة الطبيعي . خلال الحرب العالمية الثانية تم تعزيز الخبز والدقيق بالحديد والثيامين والريوفلافين والنياسين ، عندما فشلت محاولة إقناع الناس باستخدام الحبوب الكاملة لأن عملية طحن وتبييض الحبوب تؤدي إلى إنتاج دقيق أكثر جودة وقابلية من المستهلك من حيث اللون ودرجة الحفظ ولكن هذه العمليات تقلل من محتوائه على الفيتامينات والأملاح المعدنية .

في الوقت الحاضر يتم تعزيز الدقيق الفاخر الأبيض والخبز والذرة والأرز وأنواع الحبوب

المختلفة التي تستخدم في وجبة الفطور . كذلك تم تعزيز بعض أنواع المكرونة . أما بالنسبة لأغذية الرضع مثل الحبوب الجافة فهذه تضاف إليها كميات كبيرة نسبياً من الحديد وفيتامين (ب) المركب . وقد انتشرت عمليات تدعيم وتعزيز الأطعمة بصورة كبيرة جداً وخاصة في الولايات المتحدة وغرب أوروبا كوسيلة إيجابية لتحسين ورفع القيمة الغذائية للطعام المتناول .

#### Exchange System

#### نظام الوحدات التبادلية ،

في حالة النظام الغذائي المتبع لعلاج مرض من الأمراض والذي يتطلب عمل تعديل في الكم والنوع بالنسبة للمأخوذ من العناصر الغذائية ، فإن هذا بالطبع يحتاج إلى عمليات حسابية يومياً لاختيار طعام المريض . هذه الحسابات قد تتم باستخدام جداول تحليل الأطعمة Food Composition Tables وقد وجد أن استخدام هذه الطريقة تأخذ وقتاً طويلاً . لذا فقد أجريت العديد من الدراسات لاستنباط طريقة مبسطة وسهلة يمكن استخدامها يومياً لحساب المأخوذ من العناصر الغذائية للنظام الغذائي الموضوع وخاصة للمرضى بأمراض مزمنة مثل السكر والكلية والكبد وأمراض القلب عامة .

ومن أهم مميزات نظام الوحدات التبادلية لتصميم وحساب الوجبات هو أنها تعطي فرصة كبيرة للشخص في الاختيار والتنوع في وجباته دون الشعور بالملل أو الحرمان . فقد وضع هذا النظام على أساس تجميع أنواع الأطعمة التي تتفق وتتساوى تقريباً في قيمتها الغذائية مع بعض في مجموعة واحدة مثل مجموعة الخبز . والمجموعات المختلفة التي تشملها الوحدات التبادلية هي :  
مجموعة الألبان ومجموعة اللحوم ومجموعة الفواكه ومجموعة الخضروات ومجموعة الخبز ومجموعة الدهون . والجدول التالي يوضح متوسط ما تحتويه المجموعات الست من الطاقة والبروتين والدهن والكربوهيدرات :



## للمجموعات الست التبادلية لتصميم الوجبات

| مجموعة الأطعمة | وحدة | كربوهيدرات<br>(جم) | بروتين<br>(جم) | دهن<br>(جم) | سعرات<br>(سعر حراري) |
|----------------|------|--------------------|----------------|-------------|----------------------|
| 1 - الألبان    | 1    | 12                 | 8              | -           | 80                   |
| 2 - الخضروات   | 1    | 5                  | 2              | -           | 25                   |
| 3 - الفواكه    | 1    | 10                 | -              | -           | 40                   |
| 4 - الخبز      | 1    | 15                 | 2              | -           | 70                   |
| 5 - اللحوم     | 1    | -                  | 7              | 3           | 55                   |
| 6 - الدهن      | 1    | -                  | -              | 5           | 45                   |

## 1- مجموعة الألبان ،

الوحدة من مجموعة الألبان تحتوي على 12 جرام كربوهيدرات ، 8 جرام بروتين ، آثار من الدهن ، 80 سعر .

أنواع الألبان ومنتجاتها التي يمكن استعمالها في هذه المجموعة وكميتها (1) كوب = 240 جم .

| النوع  | الكمية، وحدة، |
|--|---------------|
| لبن منزوع الدسم                                    | 1 كوب         |
| لبن بودرة منزوع الدسم (جاف)                        | 1/3 كوب       |
| لبن مكثف معلب (منزوع الدسم)                        | 1/2 كوب       |
| زيادي من لبن منزوع الدسم                           | 1 كوب         |
| لبن قليل الدهن 2% دسم<br>(إضافة وحدة دهن)          | 1 كوب         |
| زيادي من لبن قليل الدهن<br>2% دسم (إضافة وحدة دهن) | 1 كوب         |
| لبن كامل الدسم (إضافة 2 وحدة دهن)                  | 1 كوب         |
| لبن مكثف من لبن كامل الدسم<br>(إضافة 2 وحدة دهن)   | 1/2 كوب       |
| زيادي من لبن كامل (إضافة 2 وحدة دهن)               | 1 كوب         |

## 2- مجموعة الخضروات :

الوحدة من مجموعة الخضروات وهي عبارة عن نصف فنجان تحتوي على 5 جم كربوهيدرات ، 2 جرام بروتين ، 25 سعر ، 0.5 فنجان = 100 جم .  
أنواع الخضروات التي يمكن استعمالها في هذه المجموعة :

|               |            |
|---------------|------------|
| فاصوليا خضراء | حلبة خضراء |
| كوسسة         | بنجر       |
| طماطم         | كرنب       |
| عصير طماطم    | جزر        |
| كرفس          | قرنبيط     |
| فلفل أخضر     | باذنجان    |
| لفت           | سبانخ      |
| بصل           | بامية      |

### ملحوظة

هذه الأنواع من الخضروات ، يمكن استعمالها حسب الرغبة :

(خس ، بقდونس ، فجل ، جرجير)

## 3- مجموعة الفواكه :

الوحدة من هذه المجموعة تحتوي على 10 جرام كربوهيدرات ، 40 سعر .

## أنواع وكميات الفواكه التي يمكن أن تشملها هذه المجموعة

| النوع                   | الكمية، وحدة،         |
|-------------------------|-----------------------|
| تفاح                    | ثمرة صغيرة            |
| مشمش                    | 2 ثمرة متوسطة         |
| موز                     | 1/2 ثمرة صغيرة        |
| فراولة                  | 3/4 فنجان             |
| كريز                    | 10 ثمرة كبيرة         |
| بلح                     | 2 ثمرة كبيرة          |
| تين                     | 1 ثمرة متوسطة         |
| تين ناشف                | 1 ثمرة متوسطة         |
| جريب فروت               | 1/2 ثمرة متوسطة       |
| عصير جريب فروت          | 1/2 فنجان             |
| عنب                     | عدد 12                |
| سكر                     | 2 ملعقة صغيرة (10 جم) |
| أنواع المرببات المختلفة | ملعقة كبيرة (10 جم)   |
| عصير عنب                | 1/4 فنجان             |
| مالجوا                  | 1/2 ثمرة صغيرة        |
| شمام                    | 1 فنجان               |
| بطيخ                    | 1 فنجان               |
| برتقال                  | ثمرة صغيرة            |
| يوسفي                   | ثمرة صغيرة            |
| عصير برتقال             | 1/2 فنجان             |
| خوخ                     | ثمرة متوسطة           |
| كمثرى                   | ثمرة متوسطة           |
| أناناس                  | 1/2 فنجان             |
| عصير أناناس             | 1/3 فنجان             |
| برقوق                   | 2 ثمرة متوسطة         |
| زبيب                    | 2 ملعقة كبيرة         |

#### 4- مجموعة الخبز :

الوحدة من مجموعة الخبز تحتوي على 15 جرام كربوهيدرات ، 2 جرام بروتين ، 70 سعر ، وتشمل الخبز والحبوب والخضروات النشوية .

| النوع                   | الكمية، وحدة،                  |
|-------------------------|--------------------------------|
| عيش بلدي                | 1/4 رغيف 30 جم                 |
| توست                    | 2 شريحة                        |
| بقسمات                  | 3 ملاعق كبيرة                  |
| مكرونة اسباجيتي (مطهية) | 1/2 فنجان                      |
| أرز «مطهي»              | 1/2 فنجان                      |
| دقيق                    | 2.5 ملعقة كبيرة                |
| فاصوليا ناشفة «مطهية»   | 1/2 فنجان                      |
| بسلة ناشفة «مطهية»      | 1/2 فنجان                      |
| ذرة                     | 1/3 فنجان                      |
| بسلة خضراء              | 1/2 فنجان                      |
| بطاطس                   | واحدة صغيرة                    |
| بيوريه                  | 1/2 فنجان                      |
| بطاطس شيبسي             | 1 فنجان + 2 وحدة دهن           |
| بطاطس محمرة أصابع       | عدد 6 (طول 5-6 سم)             |
| قمح                     | مع إضافة وحدة دهن<br>ملعقة شاي |

#### 5- مجموعة اللحوم :

الوحدة من مجموعة اللحوم تحتوي على 7 جرام بروتين ، 3 جرام دهن ، 55 سعر .  
(1) أنواع وكميات اللحوم (قليلة الدهن) التي تشملها هذه المجموعة :

| النوع  | الكمية، وحدة، |
|--|---------------|
| لحم بقري (أحمر خالي الدهن)                   | 30 جرام       |
| لحم ضاني (فخذ، كتف، رقبة)                    | 30 جرام       |
| لحم بتلو (فخذ، كتف، رقبة)                    | 30 جرام       |
| طيور (فراخ من غير جلد - ديك رومي) من غير جلد | 30 جرام       |
| سمك «أي نوع من أنواع السمك»                  | 30 جرام       |
| سالمون                                       | 1/4 فنجان     |
| نونة   | 1/4 فنجان     |
| سردين مصفي                                   | 30 جرام       |
| جمبري  | 30 جرام       |

ب) أنواع اللحوم المتوسطة الدهن والأصناف التي تشملها هذه المجموعة ويضاف إليها 1/2

وحدة دهن .

| النوع                              | الكمية، وحدة، |
|------------------------------------|---------------|
| لحم بقري مفروم (يحتوي على 15% دهن) | 30 جرام       |
| كبد، قلب، كلاوي                    | 30 جرام       |
| جبنة بيضاء                         | 30 جرام       |
| جبنة رومي                          | 30 جرام       |
| بيض                                | عدد واحدة     |

ج) أنواع اللحوم العالية الدهن والأصناف التي تشملها هذه المجموعة ويضاف إليها وحدة

دهن :

| النوع                              | الكمية، وحدة، |
|------------------------------------|---------------|
| لحم بقري مفروم (يحتوي على 20% دهن) | 30 جرام       |
| لحم ضائي (صدر)                     | 30 جرام       |
| لحم بتلو (صدر)                     | 30 جرام       |
| طيور (بط ، أوز)                    | 30 جرام       |
| جبنة شيدر                          | 30 جرام       |
| جبنة بيضاء كاملة الدسم             | 30 جرام       |

## 6- مجموعة الدهون :

الوحدة في مجموعة الدهون تحتوي على 5 جرام دهن ، 45 سعر .

| النوع  | الكمية، وحدة،    |
|--|------------------|
| زبدة صناعي «مارجرين»                         | ملعقة شاي        |
| زيت «ذرة ، بذرة القطن ، عباد الشمس ، الصويا» | ملعقة شاي        |
| زيت زيتون                                    | ملعقة شاي        |
| زيتون  | عدد 5 (حجم صغير) |
| لوز  | عدد 10 حجم كبير  |
| سوداني                                       | عدد 20           |
| جوز  | عدد 6            |
| جميع أنواع المكسرات الأخرى                   | عدد 6            |
| زبدة طبيعي                                   | ملعقة شاي        |
| قشدة   | ملعقة كبيرة      |

كما سبق نجد أن نظام الوحدات التبادلية يعكس متوسط ما تحتويه الوحدات المختلفة من الطاقة والبروتين والدهن والكربوهيدرات فقط ، لا يتعرض إلى المحتوى من الفيتامينات والأملاح المعدنية لأن هناك فروق واختلافات كبيرة بين أنواع المجموعة الواحدة من الأطعمة فيما تحتويه من



تلك العناصر . وقد ثبت بالفعل نجاح هذه الطريقة في التحليل ومعرفة ما تحتويه الوجبات المختلفة بطريقة تقريبية تعتبر سليمة وعلى درجة كبيرة من الصحة لخدمة غرض معين وهو سرعة العمل وتوفير الوقت وخاصة للتغذية العلاجية .

ويجب أن يؤخذ في الاعتبار أن الطريقة الوحيدة لتقدير المأخوذ الفعلي من الطاقة والعناصر الغذائية الأساسية الأخرى للأفراد ، هي طريقة التحليل المعملي لعينة من الطعام الفعلي الذي تناوله الفرد . وهذه الطريقة تستخدم فقط في الدراسات الميتابولية في المستشفى ويكون الفرد تحت رعاية وإشراف ورقابة تامة من أعضاء فريق البحث . مثل هذه الأبحاث تتطلب أفراداً على درجة عالية من الخبرة والكفاءة بما فيهم أخصائيو التغذية . وعلى أخصائيو التغذية في هذه الحالة تخطيط وتصميم الوجبات مسبقاً في خطة البحث وأخذ عينة من الطعام بدقة للتحليل المعملي كذلك مراعاة حجم الوجبات المقدمة وكمية الاستهلاك الفعلية سواء من الأطعمة أو المشروبات .

## • الباب الثالث •

# دور أخصائيو التغذية

## Role of Dietitians

- أخصائيو التغذية بالمستشفيات .
- أخصائيو التغذية بالصحة العامة .
- التعاون بين الطبيب وأخصائيو التغذية .
- تغيير دور ومفهوم أخصائي التغذية .
- الاستشارات الغذائية ؛
- طريقة المقابلة .
- القلق .
- الفرق بين المقابلة والاستشارة .
- أماكن المقابلة .

## • دور أخصائيو التغذية •

أخصائي التغذية هو الشخص ذو الخبرة في الرعاية الغذائية . والذي يمكنه تقييم الحالة الغذائية للفرد وتخطيط نظام غذائي متكامل له مع إمكانية تنفيذ هذا النظام مباشرة . هذا المتخصص يمكنه العمل مع أعضاء الفريق الصحي الخاص برعاية المريض ولكنه يكون هو المسؤول عن الناحية الغذائية الخاصة بالمريض من جميع نواحيها .

إن أخصائي التغذية يمكنه العمل في أماكن كثيرة من حيث الإستشارات الغذائية والتخطيط لإعداد برامج ومقتنات غذائية وتحديد الاحتياجات المطلوبة لنوعيات مختلفة من الأفراد . ربما تكون المستشفيات هي أكثر الأماكن المعروفة لعمل أخصائي التغذية لكن هذا قد يتجاهل الاحتياج الشديد لأخصائي التغذية في أماكن أخرى للاستفادة من خبراتهم مثل مراكز رعاية الأمومة والطفولة ، دور المسنين ، المؤسسات الخاصة بالمعوقين ، دور الإيواء ، السجون ، بيوت الشباب والأقسام الداخلية للمدارس والجامعات .. الخ .

### أخصائيو التغذية بالمستشفيات :

إن الرعاية الغذائية بالمستشفيات تركز أساساً على إمداد المريض بالطعام المناسب أثناء وجوده بالمستشفى . بالرغم من أهمية الحصول على التغذية المناسبة أثناء وجود المريض بالمستشفى إلا أن للتغذية على المدى الطويل وبالذات للشخص المصاب بمرض مزمن أهمية كبيرة . إن الرعاية لصحة هؤلاء المرضى المصابين بأمراض مزمنة يقوم بها فريق متخصص وتكون أخصائية التغذية هي إحدى أعضاء هذا الفريق . من أمثلة هذه الأمراض (أمراض القلب ، الكلى ، البول السكري ، لسمنة) . أخصائي التغذية يكون عمله في مثل هذه الحالات هو تعديل أوزان المرضى والطعام تناول وتسجيل المعلومات المطلوبة في السجل الطبي للمريض ، حتى تعطي باقي أعضاء الفريق لقدرة على استعمال هذه المعلومات في التخطيط للرعاية المناسبة للمريض خلال فترة وجوده بالمستشفى وفيما بعد .

من المعروف أن أخصائي التغذية يساهموا مساهمة فعالة في رعاية المريض غذائياً أثناء وجوده بالمستشفى . ولكن تقع عليهم أيضاً مسئولية إعداد المريض للذهاب إلى المنزل مع إعداد البرنامج

الغذائي الخاص به لاستعماله في المنزل بسهولة ويسر وتدريبه عليه حينما تستدعي حالته الاستمرار في الرعاية الغذائية بعد خروجه من المستشفى .

يقوم أخصائي التغذية بجمع المعلومات من المريض عن عاداته الغذائية ، الأطعمة المفضلة ، شهيته للأكل ، المستوى الاجتماعي والاقتصادي وذلك لمساعدته على تخطيط برنامج غذائي وتصميم وجبات غذائية مقبولة ويمكن الالتزام بها على المدى الطويل . كما أن أخصائي التغذية يمد المريض بمعلومات عن شراء الطعام ، وإعداده وبدائل الأطعمة التي يمكن أن تعطي نفس القيمة الغذائية وجميع العناصر الغذائية التي يحتاجها المريض وفي نفس الوقت تكون مقبولة ومسموح بها طبقاً للبرنامج الغذائي الموضوع له . إن عملية المتابعة للمريض بعد خروجه من المستشفى لها تأثير فعال على مدى نجاح وتطبيق البرنامج الغذائي الموضوع له .

#### أخصائيو التغذية بالصحة العامة :

يعمل أخصائيو التغذية بالصحة العامة في المجتمع لفحص الاحتياجات الغذائية المطلوبة ، كذلك وضع البرامج التدريبية ، والاستشارات ، وإعداد وتقديم الوسائل التعليمية للعاملين في مجال الصحة العامة مثل الممرضات والعاملين بالوقاية الصحية . ويعتبر أخصائيو التغذية بالصحة العامة مصدراً للمعلومات في المجال الصحي . كما أن هناك اهتمام في الوقت الحالي في جميع الدول المتقدمة وكثير من الدول النامية بالناحية الوقائية والتعليمية بالنسبة للتغذية كما هو حادث بالنسبة للطب الوقائي .

#### التعاون بين الطبيب وأخصائيو التغذية :

إن التعاون بين الطبيب وأخصائيو التغذية في صورة فريق يمكن أن يقلل من تردد المرضى على المستشفيات . المرضى بأمراض مزمنة مثل البول السكري وارتفاع نسبة الدهون في الدم والفشل الكلوي والسمنة المفرطة ، يعتمد علاجهم أساساً على التنظيم الغذائي والتعديل في احتياجاتهم الغذائية وفقاً للحالة الصحية التي يحددها الطبيب نتيجة الفحص الطبي والتحليل المعملية المختلفة. هنا نجد دور أخصائيو التغذية الذي ينحصر في الفهم الكامل لحالة المريض الصحية حتى يمكنهم تخطيط وإعداد النظام الغذائي الخاص به للوصول لمرحلة الشفاء . إن عدم الاتصال بين

الطبيب وأخصائيو التغذية لمناقشة العلاقة بين الحالة الصحية للمريض وطريقة العلاج الغذائي لها وعدم وجود أخصائيو التغذية بالقرب من الطبيب في وقت تشخيص الحالة حتى يمكن أن يبدأ العلاج الغذائي بجانب العلاج الطبي في وقت واحد وبصورة متكاملة يكون في غير صالح المريض. إن وجود مكتب لأخصائيي التغذية في عيادة الطبيب لكي يمكن تقييم الحالة الغذائية للمريض قبل عرضه على الطبيب وإجراء الاستشارة الغذائية اللازمة بعد تشخيص الحالة الصحية، له أهمية كبيرة في توفير وقت الطبيب المزدحم دائماً وإعطاء فرصة أكبر للمريض للتحدث مع أخصائي التغذية واستيعاب الإرشادات الغذائية المقدمة له باقتناع وفهم.

#### تغيير دور ومفهوم أخصائي التغذية :

إن تقدم علم التغذية في الحاضر يعطي لأخصائيي التغذية الفرص الكبيرة ويعدد مسؤولياته . إن برامج الدراسة لدرجة البكالوريوس والدراسات العليا قد تغيرت في السنوات الأخيرة وتطورت وذلك كمحاولة لإعداد أخصائيين تغذية على مستوى عالي من الكفاءة وعلى قدرة لتحمل مسؤوليات أكبر لرعاية المرضى . كما أن هناك فرص أكثر الآن للتخصص الدقيق من الناحية الأكاديمية والناحية العملية . ويتجه التركيز في وقتنا الحاضر على تطبيق الدراسة الأكاديمية للتغذية والعلوم الأخرى مثل (الفسولوجي ، الكيمياء الحيوية) على طرق الرعاية الغذائية للمرضى . طرق الاتصال بالمرضى والتفاهم معهم وتكوين علاقات صحيحة طيبة بين أخصائيي التغذية والمريض تلقى اهتمام كبير في تخطيط البرامج الدراسية ، دراسة علم النفس والأخلاق وتغيير السلوك من المواد الهامة التي يجب التركيز عليها لتطوير خطط الرعاية الغذائية .

إن الطلبة الجدد الذين يدخلون هذا المجال يتطلعون دائماً إلى الدور القيادي النشط لأخصائيي التغذية في مجال الصحة ورعاية المرضى . استمرار وضع البرامج التعليمية لأخصائيي التغذية الممارسين يحاول دائماً تحقيق مثل هذه الأهداف . أخصائيي التغذية بغض النظر عن مقدرته العلمية أو رغبته في تحسين الوضع الغذائي في المؤسسة أو الهيئة التي يعمل بها ، لا يستطيع القيام بهذا الدور وتقديم الرعاية الغذائية المناسبة إلا إذا كانت هذه هي رغبة الإدارة في المؤسسة وقسم التغذية المختص ولها أولوية في التنفيذ . بعض الإدارات في المؤسسات التي تقدم تغذية نجد أقسام التغذية

فيها تعتبر رعاية تغذية المريض من أهم أهدافها ولها الأولوية في التنفيذ ، في حين أن هناك عديد من الإدارات الأخرى تعطي الأولوية للناحية المادية وتكاليف الطعام بجانب الرعاية الغذائية .

إن الهدف الرئيسي لكل قسم من أقسام التغذية يجب أن يكون توفير جميع الاحتياجات الغذائية للمريض . يجب إعطاء أخصائي التغذية الوقت الكافي لقراءة السجل الطبي للمريض والمرور على المريض دورياً للتعرف على مشاكل المريض الغذائية والتأكد من حصوله على احتياجاته ، وإعداد تقرير دوري مع متابعة المريض من وقت لآخر .

من الأمور الهامة جداً والتي يجب أن تراعى لنجاح مهمة أخصائي التغذية هو وجود تأييد من أعضاء الفريق الطبي وثقة في المهمة التي يقوم بها . وإمداد أخصائي التغذية بالإمكانات المناسبة للقيام بعملية تقييم الحالة الغذائية للمريض لما لها من فائدة كبيرة في التخطيط ووضع البرنامج الغذائي المناسب له . مثال ذلك قياس الأطوال والأوزان وتوفير بعض الاختبارات المعملية الروتينية البسيطة التي تساعد في الوقوف على الحالة الغذائية للمريض ، فيستطيع أخصائي التغذية أن يسجل هذه البيانات في سجل خاص بكل مريض .

يجب أن يكون هناك وقت كافٍ للاستشارات الغذائية . هناك أقسام التغذية التي تركز على أهداف تقديم وجبات غذائية صحية للمرضى، كما أن هناك أقسام التغذية الأخرى التي تركز على أهداف تقديم الرعاية الغذائية للمريض . هذه الأقسام الأخيرة يجب أن تراعى زيادة عدد أخصائيي التغذية في الوحدات العلاجية . هؤلاء الأخصائيون يجب أن يكونوا على درجة عالية من الخبرة في علاقة التغذية بالحالة النفسية للمريض والقدرة على التفاهم مع المرضى ومحاولة كسب صداقة المريض وإقناعه بالوسائل العملية واختيار الوقت المناسب لمقابلة المريض .

أخصائيو التغذية الذين يتعاملون مع المرضى الخارجيين (الغير مقيمين بالمستشفى) لا تقتصر مهمتهم فقط على الاستشارة الغذائية لمرض معين أو لحالة خاصة ، بل قد تمتد مهمتهم إلى إعطاء مواد التغذية لمجموعات خاصة في المجتمع عن طريق العيادات الخارجية أو الوحدات الصحية مثل (مجموعة من السيدات الحوامل أو المرضعات أو أمهات الأطفال في سن ما قبل الدراسة ، أو مجموعة من المسنين).



إن رعاية المرضى الخارجيين له أهمية كبيرة جداً حيث أنه قد يمنع أو يؤجل دخول الكثير منهم إلى المستشفى . لذلك فبالرغم من أن العبء سوف يزداد على قسم التغذية بالمستشفيات نتيجة زيادة العمل به من ناحية الإشراف الغذائي والرعاية الغذائية على المرضى الداخليين والخارجيين وزيادة التكاليف من ناحية أخرى إلا أنه يفيد في أن الرعاية الصحية والغذائية للمرضى على المستوى العام للدولة ستقل تكاليفها كثيراً . إن دور أخصائيو التغذية في وقتنا الحاضر ليس هو إطعام المريض فقط ، لذا يجب على أخصائيو التغذية والأطباء أن يتعاونوا معاً لوضع الأهداف المحددة التي تكفل لكل مريض الحصول على نوعية عالية من الرعاية الغذائية .

#### Nutrition Counseling

#### الاستشارات الغذائية :

ما السبب في احتياجاتنا إلى الاستشارة الغذائية؟ إن هناك دلائل كثيرة تشير إلى أن كفاية التغذية تؤثر على الصحة . فقد ظهر في أوائل هذا القرن نتيجة لتطبيق أبحاث التغذية ، أهمية الكفاية من العناصر الغذائية المأخوذة في المحافظة على وحماية جميع فئات المجتمع من الإصابة بأمراض نقص التغذية . في عام 1932 وجد أحد خبراء علم الأجناس Anthropologist والدراسات الإنسانية ، نتيجة لبحث أجراه على طلبة السنة الأولى بجامعة هارفارد بالولايات المتحدة الأمريكية ، أن هؤلاء الطلبة أطول وأثقل في الوزن من آبائهم الذين تقدموا لنفس الجامعة سنة 1900 والسبب في وجود هذه الفروق بين الجيلين يرجع لعدة عوامل أهمها :

تحسن التغذية خلال فترة الرضاعة والطفولة ، التحكم في الأمراض الحادة والمزمنة، الرعاية الصحية والغذائية للام أثناء فترة الحمل والولادة والرضاعة . وفي دراسة أخرى وجد أن السيدات اليابانيات اللاتي ولدن في ولاية كاليفورنيا بالولايات المتحدة الأمريكية كانوا أطول وأثقل وزناً من قاريهن اللاتي ولدن في هاواي ، بينما الأخريات اللاتي ولدن في اليابان كن أقصر وأخف في الوزن عن المجموعتين الأولتين . وقد أرجعت هذه الاختلافات بين المجموعات الثلاث إلى كمية ونوعية الطعام المقدم أثناء فترة الرضاعة والطفولة .

خلال الحرب العالمية الثانية في اليابان وجد أن أطوال الشباب في مراحل العمر المختلفة قد قل كثيراً نتيجة عدم توفر الأطعمة في ذلك الوقت . في حين أنه بعد عام 1950 والتقدم الذي حدث في

الصناعات الغذائية في اليابان وتوفر كميات كافية من الطعام ، وجد أن الشباب الياباني في نفس مراحل العمر قد أصبح أطول وأثقل في الوزن عما كان من قبل في أي وقت . أوضحت نتائج هذه الأبحاث وأبحاث أخرى مماثلة للعاملين بالصحة أن كفاية المأخوذ من العناصر الغذائية خلال فترة الرضاعة والطفولة مطلوب تحقيقه حتى يمكن الوصول إلى أقصى درجات النمو السليم.

### أهمية الاستشارات الغذائية :

إن التعديلات التي تتم في النظام الغذائي تعتبر عاملاً هاماً للوقاية والعلاج من كثير من الأمراض . وما زالت هناك مشاكل غذائية لم تُحل بعد مثل السمنة وتصلب الشرايين . إن التغذية العلاجية هامة جداً لعلاج البول السكري والخلل في عمليات التمثيل والغدد الصماء كما يعتبر التعديل الغذائي جزء رئيسي لعلاج كثير من الأمراض مثل الخلل الوراثي في الميتابولزم (عملية التمثيل الغذائي) وأمراض الجهاز الهضمي والكلية . من أهم مسئوليات المستشار الغذائي هو تعديل العادات الغذائية وعدم محاولة تغييرها وهذا يفرض المحافظة على الصحة .

### Interviewing

### طريقة المقابلة :

إن المقابلة هي الطريقة المستعملة بواسطة المستشار الغذائي لجمع المعلومات الأولية عن العادات الغذائية للمريض وطريقة اختياره للطعام والعوامل البيئية التي تؤثر تأثيراً مباشراً في عملية الاختيار . إن المستشار مسئول عن توجيه وإدارة المقابلة حتى يستطيع أن يحصل على المعلومات المطلوبة لمساعدة المريض .

طريقة الأسئلة المفتوحة أفضل من الأسئلة المغلقة ولها تأثير فعال في نتيجة المقابلة ، مثل لماذا تأكل؟ وليس فقط ماذا تأكل؟ الأسئلة المفتوحة تعطي فرصة للمريض لكي يكون أكثر استجابة ، وإعطائه أقل معلومات ممكنة أو أدلة تعينه على معرفة نوع الإجابة الصحيحة التي يرغب فيها المستشار أو التي يجب أن تكون ، مثال ذلك - هل تناولت شيء بعد العشاء؟ بدل هل تأكل دائماً وأنت تشاهد التلفزيون؟ السؤال الأخير لا يقترح الأكل أمام التلفزيون فقط، بل أيضاً عملية مشاهدة التلفزيون نفسها . بينما السؤال الأول يهدف إلى إعطاء معلومات فقط من غير تحديد لما يجب أن تكون عليه الإجابة . كما أن الأسئلة المفتوحة تعطي فرصة أكبر للإجابة بالتفصيل مثل :

أنا أتناول الفطائر في الصباح ، فيكون السؤال التالي أي نوع منها ؟ ثم هل تتناول أي مشروب معها ؟ ما كميتها ؟ لماذا اخترت الفطائر ؟

مصطلح الإفطار والغداء والعشاء يجب تجنبه ، لأن ظروف المريض ربما تجعله يأكل في أوقات مختلفة عن الأوقات المتعارف عليها كمواعيد اللوجبات الرئيسية – فتكون إجابته أنا لا أتناول إفطار أو غداء أو عشاء . وربما يجيب أو يصرح بتناول وجبة معينة بينما هو لا يتناولها في الواقع ولكن رغبة منه في إسعاد المستشار وكسب تأييده .

هناك طريقة أخرى ناجحة لطرح الأسئلة خلال المقابلة وهو أن يسأل المريض كيف يقضي يومه منذ الاستيقاظ حتى النوم . في مثل هذه الحالة يمكن للمستشار أن يأخذ معلومات عن الأنشطة التي يقوم بها المريض علاوة على كمية ونوعية الأطعمة المتناولة . إذا كانت الأم هي المسئولة عن غذاء الأسرة ، فعند طرح الأسئلة عليها يجب أن نسأل عن – ما هي الأطعمة التي تقوم بشرائها عادة ثم كيفية إعدادها ثم الكمية المتناولة بالنسبة لكل فرد من أفراد الأسرة .

### القلق

يستعمل المستشارون طرق عديدة لإزالة حالة القلق المصاحب دائماً للمقابلة ، مثال ذلك عبارات التشجيع الجاهزة دائماً أو تكملة الإجابة للمريض . هذا لا يوضح قلق المستشار فقط بل يعمل على عدم تشجيع المريض للإدلاء بمعلومات كافية . المستشار الناجح يعلم كيف يكون هادئاً مع حسن الاستماع للمريض أثناء الإجابة وإعطائه فرصة للتفكير . المستشار القلق قد يخطيء تفسير الإجابة لأنه يفكر في السؤال القادم الذي سيطرحه على المريض فلا يستمع للمريض بتركيز . مثال ذلك «أنا لا أكل البيض أبداً» قد يكون ذلك بسبب حساسية ضد البيض لم يكتشفها الطبيب عضو فريق البحث أو قد يشير ذلك إلى تجربة سيئة مر بها المريض جعلته يكره البيض .

قد يكون القلق مصاحب المريض نفسه فالأفراد تحت ضغط معين أو مشكلة معينة قد لا يرغبون في مناقشة مشاكلهم مع شخص ليس هناك معرفة سابقة لكى يشقوا فيه ، مثل هؤلاء الأفراد يفضلون الاتصال الغير مباشر لمناقشة مشاكلهم . كما أن المريض قد يأخذ موقف عدائي من المستشار حتى يختبر مدى قبول المستشار له كفرد .

## الفرق بين المقابلة والاستشارة :

المقابلة في التغذية هي العملية التي يمكن للمستشار بواسطتها الحصول على معلومات من المريض أو غير المريض . أما الاستشارة فهي عملية إمداد المريض بالمعلومات . ففي بعض الأحيان تتم العمليتان معاً في وقت واحد . ولكن من الأفضل أن تجمع المعلومات الكاملة أولاً ، وذلك حتى تكون عملية الإمداد بالمعلومات عن طريق المستشار معدة بدقة وفقاً لاحتياجات المريض الكلية .

## أماكن المقابلة :

- 1 - العيادات الطبية .
- 2 - المستشفيات العامة .
- 3 - الوحدات الصحية .
- 4 - مراكز رعاية الأمومة والطفولة .
- 5 - المستشفيات الجامعية ومراكز الأبحاث الطبية .
- 6 - مراكز التأهيل المهني والمعوقين .
- 7 - دور الإيواء .
- 8 - دور المستن .
- 9 - السجون .

## • الباب الرابع •

# تقدير احتياجات المريض الغذائية

- العوامل الثقافية .
- العوامل النفسية .
- العوامل البدنية .
- الحالة الغذائية .
- الاستعداد للتعلم .

## • تقدير احتياجات المريض الغذائية •

إن احتياجات المريض المقيم بالمستشفى والذي يعتبر تعديل غذائه جزءاً أساسياً من العلاج بسبب إصابته بمرض حاد أو مزمن ، تختلف كلياً عن احتياجات الشخص السليم . مع دراسة جميع العوامل والظروف المحيطة بالمرض التي يجب على أخصائية التغذية أن تكون على علم بها، يجب عليها أيضاً أن تفهم رد الفعل الذي حدث نتيجة دخول المريض المستشفى وسلوكه فيها . كثير من المرضى يصابون بحالة من القلق وعدم الاستقرار وربما الاكتئاب عند دخولهم المستشفى . الإقامة بالمستشفى غالباً ما تحدث تغيير في طريقة المعيشة والنمط الذي تعود عليه الشخص وتدفعه إلى التعامل مع أفراد جدد لم يسبق له التعامل معهم من قبل مثل الطبيب والممرضة وأخصائية التغذية وأخصائي التحاليل وربما لأول مرة في حياته مشاركة مريض آخر له في نفس الحجرة . وفي نفس الوقت ربما لا يجد المريض وقت كافٍ للتفكير أو قبول تشخيص المرض . مثال ذلك أن يضطر المريض إلى تغيير نظامه الغذائي بين وجبة الغذاء والعشاء بسبب اكتشاف الطبيب لإصابة المريض بالبول السكري . حتى يمكن إقناع المريض بأن يتقبل النظام الغذائي الجديد كجزء أساسي من خطة العلاج يجب أن نعلم أن عادات المريض الغذائية جزء هام جداً في حياته ومتعلقة بالناحية الثقافية والاجتماعية له .

بالإضافة إلى العوامل النفسية والحالة الصحية للمريض ومآلها من رد فعل وتأثير كبير على قبوله للطعام خلال فترة المرض . هناك بعض العوامل يجب أن نوضع في الاعتبار عند تقدير احتياجات المريض الغذائية وهي :

### العوامل الثقافية :

التراث الثقافي للمريض ، وحالة الأسرة والعادات والتقاليد الدينية ، طريقة الأسرة في إعداد وتقديم الطعام ، الناحية العاطفية وعلاقتها بالطعام ، مدى الثقافة الغذائية ، المعتقدات الغذائية الخاطئة والخرافات ، كل هذا له تأثير على النمط الغذائي للمريض ومدى قبوله للطعام خلال فترة إقامته بالمستشفى . معظم الأفراد الذين يعيشون مع الأسرة تعودوا على الأكل مع مجموعة من الأفراد ، وإقامة المريض في غرفة بمفرده وتناوله ثلاث وجبات في اليوم بالسريير تجعله يشعر



بالوحدة وعدم الرغبة في الأكل . من الممكن التغلب على هذه المشكلة بجمع أكثر من مريض وتناولهم الطعام معاً في مكان واحد حتى يشعروا بجو طبيعي أثناء الأكل .

#### العوامل النفسية :

المرض يغير كثيراً من حالة الفرد النفسية ، والتأقلم مع الأحداث الجديدة كل يوم والعلاقات الشخصية تجعل المريض يفكر دائماً في الأسرة والأصدقاء . وضع المريض في حجرة بمفرده وتقديم الطعام ثلاث مرات في اليوم بطريقة روتينية ومختلفة تماماً عن الطريقة التي تعود عليها المريض في منزله يكون لها تأثير كبير على حالته النفسية . الخوف والقلق وعدم الطمأنينة والإحباط الناتج عن تحول المريض من شخص مستقل يتمتع بالصحة والحياة إلى شخص يعتمد على غيره بسبب مرضه غالباً ما ينعكس عليه في صورة سلوك ارتدادي . كثرة الشكوى ، فقد الشهية للطعام ، طلب الاهتمام أكثر من الآخرين تكون دائماً أعراض واضحة على المريض القلق .

عدم رغبة المريض في تناول الطعام قد لا تعني في معظم الأحيان فقدته الشهية بل قد تكون بسبب التغيير في عاداته الغذائية . فكما قلنا من قبل أن العادات الغذائية تتكون من الطفولة وتبقى مع الفرد كجزء من حياته اليومية . فمثلاً أطعمة مثل اللبن والكافكاو والكستردة والجيلي والمهلبية والخضروات المهروسة والمصفاه أصبحت مرتبطة في ذهنة بمرحلة الطفولة المبكرة والاعتماد على الغير . لذا نجد أن بعض المرضى يرفضون تناول هذه الأطعمة حتى لا يشعروا أنهم معتمدون على آخرين أو محكومون بسبب المرض . الحلوى والأطعمة الشهية مثل التورطة والجاتوه والفطائر والشيكولاته تعتبر مكافأة وتشجيع أو تعبير عن الاستحسان عند كثير من الأفراد لذا نجد أن بعض المرضى يطلبون هذه الأطعمة دائماً في حالات الضغط النفسي كجزء من التقدير أو الإرضاء في حين أن هذه الأطعمة تكون ممنوعة أو غير ملائمة لحالة المريض الصحية .

تناول القهوة والشاي والمشروبات الأخرى بطريقة منتظمة خلال اليوم عادة غذائية عند كثير من الأفراد ، تغييرها كلياً يؤدي إلى الشعور بالضيق . ظهور صينية الطعام قد يؤدي إلى حدوث تأثير نفسي عند المريض يحدد قبوله أو رفضه للوجبات المقدمة . الطعام الساخن يجب أن يقدم ساخن والطعام البارد يجب أن يكون بارداً . تقديم كوب من الشاي أو فنجان من القهوة قد يجعل باقي



الوجبة الغير مرغوب فيها مقبولة ويساعد على تناول المريض لها . إن محاولة تغيير نمط غذائي لفرد استمر عليه لمدة ثلاثين عاماً سوف يقابل بدون شك بالمقاومة . إن أخصائي التغذية الذي يحاول تعليم المريض ما هو جيد ومفيد له غذائياً ، قد يفسر من ناحية المريض على أنه جاهل أو غير متعاون . لتحقيق الهدف الأول من تنظيم أو تخطيط ما سيدخل إلي فم المريض ، يجب علينا أن نتمتع بالقدرة على تفسير ما يقوله المريض وما لا يقوله ، تفاعله مع الطعام وخدمة الطعام في المستشفى في ضوء احتياجاته الصحية والعاطفية حتى تتم عملية الرعاية الغذائية للمريض بنجاح .

### الحالة البدنية :

من خلال فحص المريض طبياً يمكن الوقوف على حالته البدنية التي قد تؤثر في قبوله للطعام المقدم له أو قدرته على إتمام نفسه . كبار السن من المرضى قد يفقدوا بعض أسنانهم وهذا يجعل عملية مضغ الطعام صعبة جداً وخاصة إذا وضعوا على طعام الأسرة المعتاد . بعض الأفراد يستعملون أطقم الأسنان لأغراض جمالية وينزعونها أثناء تناول الطعام . بعض المراهقين من الذكور الذين يعانون من شرخ في الفك دائمي الشكوى من الجوع لأن الغذاء السائل الذي يتناولونه غير مجهز بطريقة صحيحة بحيث يمددهم بالسعرات المطلوبة . المرضى في مرحلة النقاهة من العمليات الجراحية بالفم ، يجب مراعاة المشروبات المقدمة لهم من حيث درجة حرارتها ونسبة الحموضة بها . يجب أن تقيم بعناية المقدرة على بلع الطعام للمرضى المحتمل إصابتهم باختناق لسبب من الأسباب حتى يتلافى حدوث ذلك .

المرضى بالجهاز التنفسي أو البلعوم والمريء يجب أن تترك الصواني عندهم لمدة أطول حتى يستطيعوا تناول طعامهم ببطء ، لكي نمد المريض باحتياجاته الغذائية كاملة في اليوم يجب أن نقدم له أربع أو خمس وجبات في حالة الأطعمة السائلة والنصف سائلة . كثير من المرضى المصابين بضعف في النظر أو العمى يفضلون إتمام أنفسهم ولكن يجب أن تتم مساعدتهم عن طريق توجيههم إلى أماكن الأطباق وأدوات الأكل في الصواني . كما يجب مساعدتهم على صب الماء أو الشاي أو فتح زجاجة لبن أو إزالة غطاء من فوق كوب الزبادي مثلاً . المرضى بتصلب الشرايين والنهاب المفاصل أو الروماتيزم يجب أن نقدم لهم المساعدة أثناء تناول الطعام ليس فقط بهدف منع

عملية الإحباط التي يصاب بها المريض ولكن بهدف حصول المريض على كفاية من الطعام لتمده باحتياجاته المطلوبة .

كل مريض تختلف كمية الطعام التي يحتاجها عن الآخر وبالتالي حجم الوجبات التي تقدم له. تدوين أخصائية التغذية للكميات المتبقية في صواني المرضى بالسجل الخاص بكل مريض لها أهمية من حيث تحديد إذا ما كان الطعام المقدم للمريض أكثر من اللازم أو أقل مما يجب . المريض الملازم الفراش بالمستشفى لفترات طويلة يعاني دائماً من الروتين في تقديم الوجبات الذي يتكرر كل أسبوع ، فيصاب بالملل ولذلك يجب التعاون بين أخصائية التغذية وأقارب أو أصدقاء المريض على إحضار بعض الأطعمة المحببة إليه من المنزل في حدود النظام الغذائي الموضوع له .

مواعيد تناول الوجبات بالنسبة للمريض تحتاج إلى عناية في التخطيط حيث أن كوب موز باللبن يحتوي على 400 سعر في العاشرة والنصف صباحاً يعقبه وجبة غذاء تحتوي على 800 سعر في الثانية عشر ظهراً يتبع عنها عدم مقدرة المريض على تناول الوجبة بأكملها أو رفضها في بعض الأحيان . تنظيم مواعيد الكشف والعلاج والفياريات أو تناول الدواء هام جداً حتى يمكن للمريض تناول طعامه بصورة صحيحة . المرضى المطالبون بالراحة التامة بالفراش يجب أن يتم تحريكهم من وقت لآخر بمساعدة الممرضة أو بأنفسهم إذا كانوا قادرين على ذلك . أثبتت كثير من الأبحاث أن عدم الحركة حتى مع تناول كميات كافية من الطعام قد يؤدي إلى ميزان نيتروجيني سالب Negative N.B وأيضاً ميزان كالسيوم سالب N.C.B مما يؤدي إلى ضعف في العضلات .

#### الحالة الغذائية :

للأسف لا يوجد أي معلومات في المستشفيات العامة أو الخاصة عن الحالة الغذائية للمريض . بيانات عن الوزن والطول والسن والجنس ونسبة الهيموجلوبين والهيموكرت يجب أن تجمع حتى تساعد في تقييم الحالة الغذائية . إن النقص الغذائي في البروتين والفيتامينات ومنها فيتامين (أ، ج، هـ) قد اكتشف عند كثير من المرضى المقيمين بالمستشفيات لفترة طويلة . وقد وجد نتيجة بحث حالات مختلفة من المرضى بأمراض معينة أن أحسن حالة غذائية للمرضى كانت بين مرضى البول السكري ويرجع ذلك إلى العناية الغذائية من أخصائية التغذية . كذلك التزام المرضى بالنظام

الغذائي ووجود وهي وثقافة غذائية بينهم . أسوأ حالة غذائية وجدت بين مرضى الكبد ، 42% من مرضى قرحة المعدة و 37% من مرضى التهاب المفاصل مصابون بنقص شديد في كمية فيتامين (ج) في الدم . إنخفاض مستوى فيتامين (ج) عند مرضى القرحة قد ترجع إلى فقر غذاء مريض القرحة في هذا الفيتامين كذلك عدم إعطائه مركبات هذا الفيتامين على هيئة دواء . أما بالنسبة لإنخفاض فيتامين (ج) عند مرضى التهاب المفاصل فهو غير مفهوم تماماً حتى الآن وإن كان البعض يرجعه إلى الدواء المستخدم في علاج هذا المرض .

#### الاستعداد للتعلم

يجب على أخصائي التغذية عند أول مراحل احتكاكهم بالمرضى والتحدث معهم أن يكتشفوا من خلال الاستماع والملاحظة والمقابلة ماذا يعرف المريض عن التغذية واتجاهه نحو الطعام والمرض واستعداده للتعلم حيث يفيد ذلك كثيراً في اشتراكه في التخطيط لوجباته الغذائية والالتزام بها.

## • الباب الخامس •

# تغذية مرضى المستشفى

- الأمر الغذائي .
- دليل الوجبات .
- السجل الطبي للمريض .
- إدارة خدمات التغذية للمريض .
- مواعيد تقديم الطعام .
- قائمة الاختيار .
- تدرج غذاء المستشفى .
- سوء تغذية المرضى بالمستشفيات .
- سوء التغذية الحاد بسبب الطبيب .
- الوقاية من سوء التغذية بالمستشفيات .

## • تغذية مرضى المستشفى •

هناك معلومات وبيانات يجب توافرها عن التخطيط لتغذية المرضى .

### Diet Order

### الأمر الغذائي :

عبارة عن الروشة الغذائية أو الوصف الغذائي لوجبات المريض تطلب بواسطة الطبيب . هذا الأمر الذي يكتبه الطبيب يتوقف على حالة المريض وقد يختلف من لا شيء بالفم (N.P.O. , Nil per Oris) إلى الغذاء الاعتيادي والأمر الغذائي بتغير بتغيير حالة المريض .

في معظم الحالات التي تستدعي علاج غذائي مستمر يجب أن تعمل استشارة غذائية للمريض قبل خروجه من المستشفى حتى يمكنه تخطيط وجباته الغذائية في المنزل حيث تعتبر ركن أساسي في العلاج . في حالة قيام أخصائيو التغذية بكتابة الأمر الغذائي أو مشاركة الطبيب في ذلك ، يجب أن يكونوا ملمين بالحالة الصحية للمريض قبل اتخاذ أي قرار أو توصيات خاصة بالنظام الغذائي . وفي نفس الوقت يجب أن يلم أخصائيو التغذية بالنظريات الحديثة والتطورات المستمرة في التغذية العلاجية .

### Diet Manual

### دليل الوجبات :

دليل الوجبات عبارة عن تصنيف أو تجميع لمجموعة من الوجبات الغذائية المعدة لعلاج الأمراض التي يعتبر التعديل الغذائي جزءاً أساسياً في خطة العلاج ويشمل شرح منطقي مفصل للوجبات الغذائية الموضوعة . في المستشفيات الجامعية والمستشفيات الكبرى يقوم الطبيب وأخصائيو التغذية بوضع وتصميم دليل الوجبات الغذائية الروتينية بمعاونة باقي أعضاء الفريق الصحي ويستعمل هذا الدليل في المؤسسة الخاصة بهم .

عادة يشمل القسم الأول في الدليل وصف لمجموعة من الوجبات الغذائية الاعتيادية للرضع والأطفال والبالغين كذلك أمثلة للوجبات الغذائية السائلة والنصف سائلة . أما القسم الثاني فيشمل وصف لوجبات غذائية مختلفة تستعمل في علاج الأمراض . كذلك الوجبات الغذائية التي تستعمل خصيصاً للاختبارات المعملية المختلفة والتحليل الطبية التي تساعد في عملية التشخيص الطبي للمرضى . وأخيراً جداول تحليل الأطعمة المختلفة .

## Medical Record

## السجل الطبي للمريض:

يشتمل السجل الطبي على معلومات مثل الاسم والجنس والسن والعنوان واسم الطبيب المعالج وتشخيص الحالة المرضية عند دخول المستشفى كما يضم السجل الطبي رسم بياني للنض ودرجة الحرارة والتنفس وكمية السوائل المأخوذة والمفقودة . كذلك ملاحظات المرضية ، وتقرير عن طريقة العلاج ، والقابلية لتناول الطعام ، والحالة النفسية للمريض عن طريق ملاحظة تصرفات المريض أو أي تعبير أو تصريح منه أو من عائلته أو أصدقائه بدل على وجود مشكلة معينة . التاريخ الطبي المدون بواسطة الطبيب . التقرير اليومي الطبي الذي يبين مدى تقدم الحالة الصحية والبيانات العملية وتقارير الأشعة وتقرير عن العمليات الجراحية إذا وجدت . قد يشمل السجل الطبي صفحة أو صفحتين كملاحظات لأخصائي التغذية يدون فيها التاريخ الغذائي للمريض ومدى قبوله أو رفضه للطعام ، وجود حساسية غذائية ، الأمر الغذائي ، الوجبات الغذائية العلاجية، تقدم المريض من الناحية الغذائية ، ملاحظات عن الاستشارات الغذائية. نرجع أهمية وجود ملاحظات أخصائي التغذية مع السجل الطبي للمريض إلى إمكانية مراجعة هذه البيانات ومقارنتها بالبيانات الطبية الخاصة بالمريض قبل الاتصال بالمريض بعد فترة . كما أنها تفيد في حالة تغيير أخصائية التغذية ووجود أخصائي جديد فيمكنه الوقوف على الحالة الصحية والغذائية للمريض بسهولة .

## إدارة خدمات التغذية للمريض :

الرعاية الغذائية في المستشفيات الحديثة اليوم تتطلب خبراء في الإدارة وخدمة الطعام والتغذية العلاجية . في نفس الوقت جميع أعضاء الفريق الصحي بما فيهم أخصائي التغذية يجب أن يعملوا متعاونين على راحة ورضاء المرضى .

نظام الإدارة لخدمات الطعام في المستشفيات الحديثة ينقسم إلى نوعين:

**النظام الأول :** المستشفى تدير جميع النواحي المتعلقة بقسم التغذية ويشمل ذلك الرعاية الغذائية للمرضى وخدمات التغذية للموظفين . جميع أعضاء قسم التغذية يعتبروا موظفين في المستشفى ومدير القسم مسئول مباشرة أمام مدير المستشفى أو مساعده .



**النظام الثاني :** وفيه تتعاقد المستشفى مع شركة من شركات خدمة الطعام لتخطيط وتنظيم جميع النواحي المتعلقة بقسم التغذية . في حالات كثيرة يكون جميع العاملين بالقسم بما فيهم أخصائيو التغذية موظفون في الشركة المستولة عن خدمة الطعام وتحت إدارتها المباشرة . ومع ذلك فمن الأفضل أن يكون أخصائيو التغذية العلاجية تحت إدارة وإشراف المستشفى حيث أن الخدمة التي يقدمونها للمرضى ليست متعلقة بعملية تقديم الطعام فقط .

#### نظام توصيل خدمات الطعام :

يمكن تقسيم هذا النظام إلى نوعين :

- (1) **نظام التوصيل المركزي لخدمات الطعام :** وفيه تعد صينية المريض بالكامل في مكان إنتاج الطعام أو بالقرب منه ثم ترسل إلى مكان المريض في عربات خاصة ومجهزة لهذا الغرض .
- (2) **نظام التوصيل اللامركزي لخدمات الطعام :** وفيه تنتقل كميات من الطعام من منطقة الإنتاج إلى المطبخ في المستشفى وفي هذه الحالة تعد صينية المريض في المطبخ وترسل إلى حجرة المريض .

هذان النظامان يتطلبان عمل متوافق بين هيئة التمريض وأعضاء قسم التغذية حتى يمكن للمريض أن يتناول طعامه في الوقت المناسب وبطريقة مشهية . تحليل تكاليف هذان النظامان أثبت أن النظام المركزي يفضل لكبار السن من المرضى ويعتبر اقتصادياً . أما النظام اللامركزي فيفضل لأقسام المرضى من الأطفال من سن 2 - 12 سنة .

#### مواعيد تقديم الطعام :

من الشائع والمعتاد أن معظم المستشفيات تقدم ثلاث وجبات في اليوم في الصباح والظهر والمساء وفي بعض الأحيان تقدم المشروبات أو أطعمة خفيفة بين الوجبات إذا لزم الأمر . بعض المستشفيات الآن نتيجة لزيادة التكاليف ومشاكل تعيين موظفين في أقسام التغذية قاموا بوضع نظام معدل لتقديم الطعام كالتالي : إفطار كوتننتال يقدم في الساعة صباحاً ، عبارة عن قهوة أو شاي وبسكويت خفيف أو فطائر - الغداء في العاشرة والنصف والعشاء في الثالثة والنصف أو الرابعة والوجبة الرابعة في الثامنة مساء وهي عبارة عن ساندوتش ونوع من العصير . وجبة الإفطار وقبل النوم عادة



تقدم في صينية من الورق حتى يمكن التخلص منها في حجرة المريض ويقوم بتحضير هاتان الوجبتان أعضاء قسم التغذية أثناء العمل بالنهار . بعض المستشفيات تقدم خمس وجبات بنفس النظام وتعتبر وجبة الغذاء والعشاء هما الرئيسيتان بينما الثلاث وجبات الأخرى في صورة وجبات خفيفة .

#### Selective Menus

#### قائمة الاختيار:

يعطى المريض عادة قائمة للطعام يمكن أن يختار منها وجباته . ويسمح له باختيار صنف أو صنفين من كل قسم من أقسام القائمة . وعادة يؤثر المريض على الوجبات المقترحة في اليوم السابق لتقدمها . في بعض المستشفيات يمكن للمريض أن يختار وجباته السائلة والنصف سائلة من نفس القائمة حيث يكون مرفق بها قوائم للغذاء السائل والنصف سائل بجانب الغذاء الاعتيادي . يجب أن يوجه المريض وتقدم له المساعدة أثناء اختياره لوجباته من أخصائي التغذية حتى تفي الوجبات باحتياجاته وتكون في نطاق النظام الغذائي الموضوع له .

#### تدرج غذاء المستشفى :

#### Regular , Standard , General Diet

#### — الغذاء الاعتيادي :

هو الغذاء الذي يمد الجسم باحتياجاته من الطاقة والعناصر الغذائية المختلفة ويقدم للمريض الذي لا يحتاج إلى تعديل في نظامه الغذائي . الغذاء الاعتيادي يمكن أن يعدل في طريقة الاختيار وطريقة التحضير وقوام أو كثافة الأطعمة المختلفة ، للمرضى الغير قادرين على تناول الغذاء الاعتيادي ولا تتطلب حالتهم تغذية علاجية .

#### Light Diet

#### — الغذاء الخفيف (أو خلال فترة النقاهة):

وهذا الغذاء يقدم للمرضى في دور النقاهة حتى يمكنهم التدرج إلى الغذاء الاعتيادي . الاختلاف الوحيد بينه وبين الغذاء الاعتيادي هو طريقة التحضير . فيطهى الطعام بطريقة بسيطة وتُمنع المحمرات والفطائر والأطعمة المقلية والعالية الدهون والمكسرات والصلصات والأطعمة المولدة للغازات والألياف والخضروات والفواكه الطازجة عامة . معظم الأطعمة التي تقدم في الغذاء السائل والنصف سائل يمكن تقديمها في فترة النقاهة . هذا التقسيم تم إلغاؤه في بعض المستشفيات .

**Soft Diet****— الغذاء اللين:**

الغذاء اللين يكون لين في الملمس ويتكون من السوائل والأطعمة النصف صلبة وهو غذاء قليل الألياف وجاهز للهضم. قليل جداً من التوابل تستعمل في الإعداد وقد لا تستعمل ويحدد استعمال الفواكه واللحوم والخضروات أكثر منه في الغذاء الخفيف. يقدم هذا الغذاء للمرضى بعد العمليات الجراحية في حالات معينة، كذلك المرضى المصابين بالعدوى الحادة وبعض حالات الخلل في الجهاز الهضمي وبعض المرضى المصابون بضعف عام لسهولة الأكل.

**Liquid Diet****— الغذاء السائل:**

يقدم بعد العمليات الجراحية وللمرضى بالعدوى الحادة وفي حالة وجود خلل بالجهاز الهضمي.

**Clear Liquid Diet****— الغذاء السائل الراق:**

في هذه الحالة يقدم هذا الغذاء للمريض في صورة حساء رائق وعصير فاكهة، شاي، قهوة، مياه غازية وهذه تتوقف على حالة المريض والخطوة الموضوعه له بواسطة الطبيب وأخصائي التغذية. في بعض المستشفيات تقدم أطعمة جافة خفيفة مع الغذاء السائل الراق مثل البقسماط أو بسكويت خفيف أو توست.

**مشاكل خاصة بالغذاء السائل:**

لانخفاض القيمة الغذائية — لا يستعمل أكثر من 24-36 ساعة. إذا استعمل لمدة أطول يجب أن ترفع قيمته الغذائية باستعمال اللبن المنزوع الدسم الجاف (على هيئة بودرة)، السكر والمادة الدهنية يمكن إضافتهما أيضاً وذلك لرفع محتواه من البروتين والسعرات. يجب أن يقدم الغذاء السائل للمريض كل ساعتين أو ثلاث ساعات خلال اليوم والمساء.

**— المأخوذ من السوائل:**

السوائل ضرورية لجميع وظائف الجسم ويجب أن تقدم عن طريق الأطعمة المختلفة والمشروبات يومياً. إذا لم يحدد الطبيب الكمية فالمريض البالغ يجب أن يحصل على 1000 إلى 1500 مل من السوائل يومياً في صورة مشروبات وماء يقدم مع الطعام أو بين الوجبات. يجب أن

يُذكر بعض المرضى بأهمية تناول المياه حيث أن عاداتهم الغذائية تجعلهم يتجاهلون هذه الناحية ، مثل كثرة تناول المنبهات والخمور .

في حالة تحديد كمية السوائل بالنسبة للمريض يجب أن يتم التعاون بين الممرضة وأخصائية التغذية حتى نضمن الحصول على الكمية المطلوبة تماماً. 3000 مل في اليوم صعب تقديمها للمريض على هيئة ماء فقط . كذلك 500-800 مل / في اليوم في حالة الفشل الكلوي المزمن يكون من الصعب جداً تحقيقها وخاصة في حالة تحديد الصوديوم والبوتاسيوم في الطعام فقد تتطلب الممرضة ماء لتقديم الدواء وهذا أيضاً يجب حسابه في نطاق الكمية المحددة .

#### Infection

#### — العدوى:

في حالة المريض المصاب بعدوى حادة قد يحدث فقد لكمية كبيرة من السوائل خلال الجلد والرئة والجهاز الهضمي (الإسهال) وهذا قد يؤدي إلى الجفاف Dehydration إذا لم يعوض في الحال بالسوائل المأخوذة . احتجاز أو فقد الأملاح من الجسم قد يحدث أيضاً . الجفاف الحاد مع اختلال ميزان الأملاح في الجسم قد يؤدي إلى الموت . حالات الكوليرا تعتبر مثال لذلك . الجفاف الحاد نتيجة العدوى يعالج عادة بـ Intravenous Fluids (ديكستروز وماء ومحاليل الأملاح) وفي مثل هذه الحالات لا يستطيع المريض تناول السوائل بالفم .

بجانب فقد السوائل والأملاح من الجسم في حالة العدوى ترتفع درجة الحرارة وتكون مصاحبة لارتفاع الميتابولزم الأساسي في الجسم . كل ارتفاع في درجة حرارة الجسم درجة واحدة مئوية يصحبه 12% ارتفاع في معدل طاقة الميتابولزم الأساسي في الجسم . ولذا تستهلك مخازن الدهون والبروتين والكربوهيدرات بالجسم لتوليد الطاقة اللازمة إذا لم يكن الغذاء كافي .

#### سوء تغذية المرضى بالمستشفيات :

لا توجد معلومات دقيقة عن تكرار ودرجة سوء التغذية وعدم التوازن الغذائي الذي يعاني منه المرضى المقيمين بالمستشفى . وذلك نتيجة لتنوع المرض والاختلافات الكبيرة في طول فترة المرض والمشاكل المتأصلة المتعلقة بالمرض نفسه أو بطريقة العلاج . وبالرغم من ذلك فإن سوء التغذية ينتشر بصورة كبيرة بين المرضى المقيمين بالمستشفى لمدة تزيد عن أسبوعين . في كثير من الأحيان

يتج ذلك من النظام الغذائي الغير متوازن المرتبط بالمرض أو بطريقة العلاج . وقد تم حديثاً تحسين هذا الوضع بواسطة التغذية عن طريق الدم (Parenteral) وخاصة في حالة العمليات الجراحية الصعبة .

وهناك العديد من الدراسات تشير إلى وجود نقص غذائي في كثير من العناصر الغذائية الضرورية عند المرضى بالمستشفيات . فمثلاً وجد أن 45% من المرضى بإحدى المستشفيات يقل مستوى الهيموجلوبين عندهم عن الطبيعي . ويقل أيضاً مستوى الألبومين في الدم عن الطبيعي في حوالي 35% من المرضى وفيتامين (ج) في 26% من المرضى وفيتامين (أ) في 20% من المرضى . وبالنسبة لوزن الجسم فقد كان أقل من الوزن المثالي في 24% من المرضى . وفي دراسة أخرى وجد أن 44% من المرضى في أقسام المستشفى المختلفة يعانون من نقص في البروتين والسعرات ، بينما المرضى بأقسام الجراحة يعاني 50% منهم من نفس المشكلة .

#### سوء التغذية الحاد بسبب الطبيب؛ Physician - Induced Malnutrition

يكون نتيجة لعدم التأكيد على استخدام نظام غذائي مناسب وكافي لسد احتياجات المريض الغذائية . وذلك بالرغم من المعلومات الغذائية المتوفرة عن العلاج الغذائي لكثير من الأمراض . وقد أثبتت الدراسات العديدة أن تجاهل الثقيف الغذائي ودراسة التغذية كعلم في كليات الطب أصبح مكلفاً جداً بالنسبة للمرضى . وقد أرجعت كثير من الدراسات حالات النقص الغذائي المتشر بين المرضى إلى عدم تقديم التغذية الكافية لهم والرعاية الغذائية أثناء وجودهم بالمستشفى .

الأسباب التي تؤدي إلى سوء التغذية للمرضى المقيمين بالمستشفى:

- 1- الفشل في تسجيل الطول والوزن .
- 2- تغيير الفريق المعالج على فترات متقاربة .
- 3- عدم تحمل المسئولية لرعاية المريض .
- 4- طول استعمال المحاليل والجلوكوز .
- 5- الفشل في ملاحظة الطعام المأخوذ للمريض وتسجيله .
- 6- حذف وجبات نتيجة التحاليل والفحوص الطبية والأشعات .

7 - استخدام التغذية بالأنابيب لمدة طويلة مع عدم احتوائها على كميات كافية من العناصر الغذائية وعدم توافر الشروط الصحية في إعدادها.

8 - تجاهل الإضافات من الفيتامينات والأملاح المعدنية .

9 - الفشل في تقدير الزيادة في الاحتياجات الغذائية نتيجة المرض أو الجراحة أو الإصابات .

10 - الفشل في تقدير دور وأهمية التغذية في الوقاية والعلاج من العدوي .

11 - عدم وجود اتصال أو تفاعل بين الطبيب وأخصائي التغذية .

12 - التأخر في إمداد المريض بالرعاية الغذائية إلى الوقت الذي تصبح حالة المريض الغذائية سيئة جداً ولا يمكن الشفاء منها بسهولة .

13 - عدم وجود أو كفاية الاختبارات المعملية اللازمة لتقييم الحالة الغذائية للمريض . وأيضاً عدم استخدام المتاح منها .

**الوقاية من سوء التغذية بالمستشفيات :**

الطبيب يحتل المركز الرئيسي للوقاية من سوء التغذية بالمستشفى وله دور هام جداً وفعال . ولكن بالمساواة في الأهمية فإن الفريق الصحي المسئول عن رعاية المريض والذي يشمل الممرضة وأخصائيو التغذية والصيدلي وأخصائي التحاليل والإداريين لهم أيضاً دور في الوقاية . إن تلافي الأسباب التي تؤدي إلى سوء التغذية للمرضى المقيمين بالمستشفى ومحاولة دراسة كل من هذه الأسباب على حده وإيجاد الحل المناسب لها ، سوف يؤدي بدوره إلى الوقاية الفعلية والأكيدة والفعالة من الإصابة بسوء التغذية .

## • الباب السادس •

# مشاكل المعاقين

## Handicapped Problems

• المهارات الضرورية لاعتماد الفرد على نفسه

في تناول الطعام .

• مشاكل الأداء والحركة .

• الأجهزة الخاصة بالمعوقين .

• بعض المشاكل الغذائية للمعوقين :

- تعاطي السوائل .

- النشاط والاستفادة من العناصر الغذائية .

- قوام الطعام .

- المحافظة على الوزن .

- الإمساك .

## • مشاكل المعاقين •

إن المريض الذي يعاني من عجز في الجسم ، أو إعاقة في جزء معين من الجسم ، قد يعاني من صعوبة في الحصول على كفايته من الطعام المتناول ، بسبب عدم قدرته على تغذية نفسه ، أو بسبب عدم القدرة على القضم ، أو المص ، أو المضغ والبلع للأطعمة والسوائل المختلفة . في الحالات الشديدة من التهاب المفاصل قد تتأثر مفاصل الأصابع والكوع والاكثاف إلى الحد الذي يجعل المريض البالغ غير قادر على تغذية نفسه . كما قد يؤثر التهاب المفاصل على الفك أيضاً ، فيعاني المريض من صعوبة بالغة في عملية قضم الطعام ومضغه . بعض المرضى بالصددمات العصبية يصبحوا غير قادرين على بلع السوائل ، ولكنهم يستطيعون بلع الأطعمة النصف صلبة ، مثل الآيس كريم ، والجيلي ، والبودنج ، أو البطاطس البورية . بعض الأطفال المصابين بأمراض عصبية ويعانون من مشاكل عديدة ، يحتاجون إلى تخطيط دقيق ، وتدريب خاص حتى يمكنهم الحصول على احتياجاتهم الغذائية ، والاعتماد على أنفسهم في تناول الطعام .

من الضروري تقييم احتياجات كل مريض معوق على حدة عند محاولة وضع أو تحديد الطريقة الملائمة له ، والتي سوف يتبعها في تناول طعامه أو في التدريب عليها ، حتى يمكنه الحصول على احتياجاته الفعلية . هناك نقطتان رئيسيتان يجب مراعاتهما عند التقييم :

(1) الاحتياجات الغذائية للفرد .

(2) قدرته الجسمية .

لتقييم الحالة الغذائية يجب التعرف على سن المريض ، طوله ، وزنه ، مستوى النشاط الذي يقوم به ، إذا كان مصاب بأي مرض يستدعي التعديل في طعامه المتناول . يجب تقييم قدراته الجسمية حتى يمكن وضع الأهداف المرجو تحقيقها في برنامج التدريب على إطعام نفسه - في حالات معينة يجب مراعاة أنواع الأطعمة المقدمة من حيث القوام للتغلب على بعض المشاكل التي يعاني منها المعوق .

من المهارات الضرورية لاعتماد الفرد على نفسه في تناول الطعام : وضع المريض أو طريقة جلوسه ، عملية المص ، القضم ، المضغ ، البلع . هناك مستويات معينة من الأداء أو الحركة ، يجب



أن يكون المريض على الأقل عنده القدرة على الاستعداد للقيام بها أو التدريب عليها حتى يمكنه إطعام نفسه . ليس من الضروري أن يتمكن المريض من أداء مستوى معين من المهارات والتحكم فيه تماماً قبل الانتقال إلى المستوى الآخر ، بل من الممكن أن يتم التدريب على أكثر من مستويين أو ثلاث في نفس الوقت .

### المستويات المختلفة لأداء المهارات الضرورية لإطعام النفس :

- 1- المص .
  - 2- الجلوس مع توازن الرأس .
  - 3- القدرة على التحكم في الأطراف العليا حتى يمكن توصيل اليد إلى الفم .
  - 4- القدرة على مسك الأكواب وأدوات تناول الطعام .
  - 5- القدرة على شفط السوائل من الكوب .
  - 6- القدرة على تناول الطعام من الملعقة بالشفا .
  - 7- القدرة على القضم ، المضغ ، والبلع مع أقل فقد أو سيولة للعاب من الفم .
- مشاكل الأداء والحركة :

### وضع المريض :

إن الوضع الطبيعي لتناول الطعام هو الجلوس مستقيم والقدرة على حفظ توازن الرأس . وفي حالة عدم قدرة المريض المعوق على حفظ توازن الرأس قد يؤدي ذلك إلى دخول السوائل والأطعمة إلى القصبة الهوائية بدل البلعوم ، وما يعقبه من مضاعفات . المريض الغير قادر على التحكم في منطقة الوسط يمكن مساعدته على تثبيت وضعه على المقعد بربط منطقة الوسط والحوض معاً بالمقعد . يمكن أيضاً وضع الأقدام على دعامة أعلى من الأرض قليلاً لضمان ثبات الوضع . إذا كان المريض يجلس على الكرسي المتحرك فيجب ضبط وضعه ، وفك الأربطة التي قد تعوق عملية تناول الطعام ، أو تشعره بالضيق . للأطفال صغار السن يمكن استعمال المقعد المرتفع المجهز بحواجز من جوانبه الأربعة . في حالة الطفل الأكبر سناً يمكن تثبيت صينية تناول الطعام أو اللوحة المعدة لذلك بالمقعد من الخلف عن طريق حزام ، حتى تبقى قريبة منه .

## المص :

في حالة الأطفال المعوقين عقلياً تكون قدرتهم على المص محدودة . قد تستدعي الحالة تغذية الطفل بالأنبوبة وخاصة في الشهور الأولى من العمر حتى يمكنه الحصول على احتياجاته من العناصر الغذائية المختلفة . وفي نفس الوقت يجب محاولة تقديم أطعمة بالفم مع الأنبوبة . استخدام مصاصة لتناول السوائل تساعد كثيراً في تنمية القدرة على التحكم في عضلات الوجه والفم ، كذلك التحكم في عملية التنفس ، كما ثبت أن استعمال مصاصة السوائل ساعدت كثيراً من المرضى على تناول كفايتهم من السوائل .

في البداية يمكن استعمال مصاصة قصيرة ومحيطها صغير . يجب أن ينصح المريض بتناول شقطة واحدة في المرة حتى يستطيع الشفط المستمر . إذا كان صعب علي المريض أن يضغط على المصاصة بشفتيه ، فيمكن مساعدته باليد . المصاصة المرنة تساعد في أحيان كثيرة . وهي عبارة عن مصاصة بلاستيك مجهزة بأنبوبة كاوتش طولها من 3 - 4 سم ، وهذه تتصل بالفم وذلك حتى تضمن عدم كسر المصاصة . بتقدم حالة المريض يمكن استعمال مصاصة أطول وزيادة محيطها ، حتى يمكن تناول سوائل أكثر سُمكاً ، وذلك لاحتوائها على كمية أكبر من السعرات والعناصر الغذائية .

## القضم والمضغ والبلع :

المريض القادر على التحكم في عمليات القضم والمضغ يمكنه بالطبع تناول أطعمة متنوعة من حيث القوام ولذلك تكون وجباته مقبولة . في حالة عدم القدرة على القضم والمضغ تقدم للمريض لأطعمة اللينة ، والنصف صلبة ، وينصح المريض بقضم كمية صغيرة في كل مرة ، ويمكنه تحريك الطعام في الفم باستعمال اللسان . كذلك يجب مضغ وبلع كل قضة من الطعام قبل أخذ طعام آخر . في حالة إصابة المريض بشلل في الوجه ، نجد أن الطعام قد يتراكم بين الأسنان ، أو في حواشي الفم . في هذه الحالة يمكن دفع الطعام بالإصبع لمنع تراكمه . في حالة عدم القدرة على بلع يعطى المريض الغذاء عن طريق الأنبوبة . ويلاحظ المريض دائماً للتأكد من تقدمه أو تنمية قدرته على البلع ، ويمكن معرفة ذلك من بلعه للعباب أم لا .

### الأجهزة الخاصة بالمعوقين :

هناك أجهزة مصممة خصيصاً لاستعمالها في تدريب المعوقين على عملية تناول الطعام بأنفسهم . والهدف الرئيسي من هذه الأجهزة هو التدريب ، حتى يمكن للمريض الاستغناء عنها بعد فترة ، والعمل بدونها إذا سمحت حالته بذلك . من المهارات التي تحتاج إلى أجهزة مساعدة حتى يمكن استعمالها أو التدريب عليها ، الصعوبة في المص وقد نوقشت سابقاً . عدم القدرة على المسك ، عدم القدرة على استعمال اليدين بقوتهم الطبيعية ، وبالتالي عدم القدرة على تنظيم حركة اليد إلى الفم . إن استعمال الملاعق والشوك المزودة بيد لولبية تثبت بيد المريض تفيد في حالة عدم القدرة على المسك . كذلك استعمال الشوكة أسهل بكثير من استعمال الملعقة ، حيث أنه من الأسهل غرز الشوكة في الطعام عن وضعه في الملعقة . هناك أيضاً الملاعق والأكواب المزودة بيد مدعمة بالبلاستيك اللين أو الكاوتش أو دعامات من الخشب والسفنج حسب احتياجات المريض . كذلك الفئجان المجهز بأذنين والخفيف الوزن حتى يمكن مسكه بسهولة من الأذنين . المريض الذي يعاني من عدم القدرة على التحكم في الأطراف العلوية يمكن رفع مستوى المنضدة حتى تقلل الحركة بالنسبة لليدين بقدر الإمكان . الأطباق ذات الجوانب العالية يمكن استخدامها في حالة عدم القدرة على تنظيم أو تناسق حركة اليدين ، تثبيت الطبق في المنضدة هام جداً لعدم انزلاقه . معظم حالات الإعاقة أو عدم القدرة على تناول الطعام تتحسن باستعمال هذه الأجهزة المساعدة .

### بعض المشاكل الغذائية للمعوقين :

#### 1- تعاطي السوائل :

إن المرضى المعوقين ، وخاصة الذين يتناولون السوائل عن طريق الرشف يبطء يعانون من مشكلة خاصة . يجب أن يراعى عدم تعرضهم للجفاف . وتسجيل كمية السوائل المأخوذة ، وكذلك الكمية المفقودة يعتبر جزء هام جداً من خطة العلاج . إن عدم كفاية السوائل المأخوذة قد يؤدي إلى عدوى بالجهاز البولي ، وعند بعض المرضى يؤدي إلى تكوين الحصوات الكلوية .

#### 2- النشاط والاستفادة من العناصر الغذائية :

إن عدم الحركة ، حتى مع الشخص السليم ، في حالة تناوله كميات كافية من السعرات

والبروتين قد تؤدي إلى حدوث ميزان نيتروجيني سالب . الفقد في النيتروجين يكون أساساً من العضلات . كما تؤدي عدم الحركة عند الشخص السليم أيضاً إلى حدوث ميزان كالسيوم سالب ، مع فقد الكالسيوم من العظام الطويلة . كذلك يحدث ميزان النيتروجين السالب ، وميزان الكالسيوم السالب مع المريض المعوق عند عدم قدرته على تحريك عضو من الأعضاء ، أو في حالة تجبير أحد الأعضاء . لذلك يجب أن يوضع برنامج تدريبات رياضية يومية حتى يمكن الاستفادة من العناصر الغذائية المأخوذة .

### 3- قوام الطعام :

هناك نقطتان يجب مراعاتهما عند إعداد طعام المريض المعوق من حيث قوام الطعام : (1) القيمة الغذائية للطعام ، (2) التحول من الأطعمة النصف صلبة إلى الأطعمة الصلبة بتقدم حالة المريض . إنه لمن الصعب المحافظة على إعطاء كميات مناسبة من البروتين والدهن والكربوهيدرات عن طريق الطعام النصف صلب . كذلك في حالة استعمال اللبن بكثرة مع البطاطس البوريه والحبوب ، وإدخاله في تركيب وعمل كثير من الأصناف ، يؤدي ذلك إلى زيادة كمية الكالسيوم المأخوذة ، في حين أن كمية الحديد المأخوذة تكون غير كافية . إن التقييم المستمر لحالة المريض من حيث تقدمه وانتقاله من الغذاء النصف صلب إلى الغذاء الصلب هام جداً . حيث أنه لوحظ أن عدم تشجيع المريض ومساعدته على محاولة تناول الأطعمة الصلبة بالتدريج ، يكون السبب في عدم تقدمه .

### 4- المحافظة على الوزن :

المحافظة على الوزن من الأمور الهامة جداً والتي يجب أخذها في الاعتبار عند التخطيط برامج تغذية المعوقين . فالمريض المصاب بالشلل مثلاً أو عدم القدرة على تحريك جزء من الجسم ، مما يؤدي إلى قلة أو تحديد نشاطه الحركي ، يحتاج إلى كمية سعرات قليلة لمقابلة احتياجاته من لطاقة . في هذه الحالة يجب وضع النظام الغذائي الذي يكفل له حصوله على العناصر الغذائية لضرورية بالكميات الكافية مع عدم الزيادة في السعرات الكلية اليومية . يجب مساعدة المريض خصاب بالسمنة على إنقاص وزنه حتى يصل إلى الوزن المثالي .

## 5- الإمساك :

الشخص المصاب بالشلل أو عدم القدرة على الحركة يعاني دائماً من الإمساك بسبب عدم الحركة وقلة الألياف في الغذاء . يمكن علاج هذه الحالة عن طريق زيادة نسبة الألياف بالوجبات . كذلك المحافظة على نظام تدريبات رياضية يومية بقدر الإمكان أو تحريك المريض في الفراش .



طفل مصاب بعدم القدرة على  
التحكم في الجذع ومزود بحزام حول  
منطقة الحوض ودعم تحت الأقدام



جهاز لتثبيت اليدين والمساعدة على  
رفعها بسهولة لطفل مصاب بضعف  
شديد في الأطراف العليا

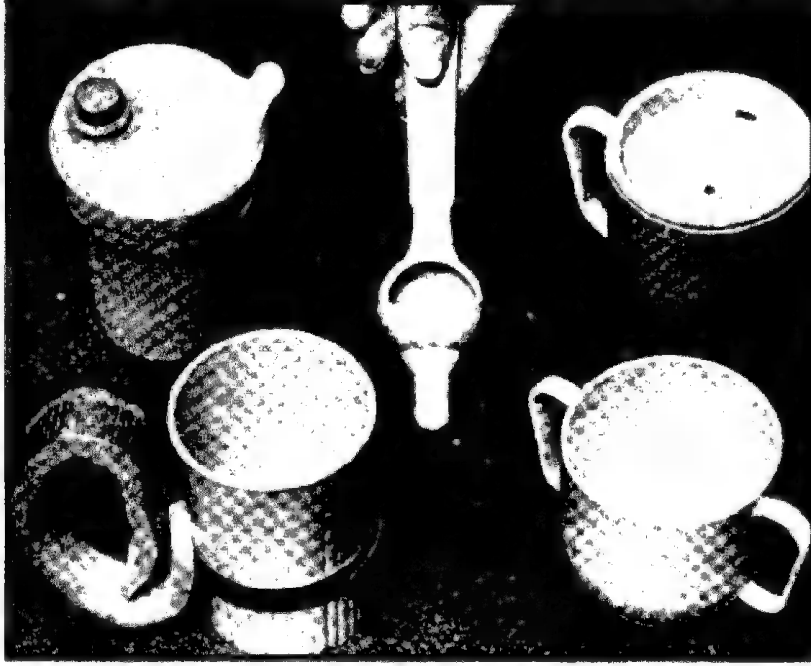




عملية ضغط خفيف على الشفاه  
للمساعدة على تكوين مهارة الشفط  
خلال الماصة لتسهيل عملية الشرب

ماصة بلاستيك بحرف كاوتش لمنع  
كسر الحرف في الفم





بعض أدوات تستخدم لتسهيل تناول السوائل



ملعقة مزودة بماسك باليد  
وطبق بجانب مرتفع



## • الباب السابع •

# الرعاية الغذائية بعد العمليات الجراحية وفي حالة الحروق

- أساسيات الرعاية الغذائية .
- الاحتياجات الغذائية .
- النظام الغذائي قبل إجراء الجراحة .
- النظام الغذائي بعد إجراء الجراحة .
- الرعاية الغذائية في حالة الحروق .
- طرق التغذية لمرضى العمليات الجراحية والإصابات .
- التغذية بالأنبوبة ،
  - بعض الاحتياجات الواجب مراعاتها .
  - خطورة التغذية بالأنبوبة .
  - المشاكل المرتبطة بالتغذية بالأنبوبة .
- التغذية الوريدية ،
  - المكونات الغذائية لـ ( TPN ) .
  - تحضير المحلول .
  - التغذية الوريدية عن طريق الأوردة الطرفية أو المركزية .

## الرعاية الغذائية بعد العمليات الجراحية وفي حالة الحروق

زاد الاهتمام في الآونة الأخيرة بظاهرة انتشار سوء التغذية الغير مقبولة في المستشفيات . وبالرغم من أن الأطباء وأخصائيي التغذية أصبحوا على وعي ودراية بهذه المشكلة ، إلا أن طرق العلاج والوقاية من هذه الظاهرة مازالت بعيدة عن تحقيق الهدف المرجو منها . لقد ثبت علمياً أن هناك علاقة وثيقة وارتباط بين سوء التغذية وكفاءة جهاز المناعة بالجسم . هذه الحالة يمكن تحسينها عن طريق إعطاء وجبات غذائية كافية ومتوازنة لمدة من 2 - 3 أسابيع تقريباً .

إن الحالة الغذائية الجيدة للمريض تساعد كثيراً على الشفاء بعد العمليات الجراحية . وهذا ينطبق فقط على المرضى المقرر إجراء الجراحة لهم نتيجة مشكلة لا تتعارض مع تناول وجبات غذائية كافية . مثال ذلك جراحات أمراض النساء ، وجراحات التجميل ، أو وجود أكياس دهنية ، وجراحة العظام . هناك عمليات جراحية أخرى تحتاج إلى علاج غذائي مناسب قبل إجراء العملية لتقليل المضاعفات التي قد تحدث بعد الجراحة ، مثال ذلك عمليات القلب أو زرع الكلى . المريض المصاب بالسمنة يعتبر مشكلة بالنسبة لطبيب التخدير ، حيث أن مادة التخدير قد يبقى جزء منها مرتبط بمخازن الدهون ، ويؤخر الإفاقة الطبيعية من المخدر بعد إجراء العملية . لذا فالمرضى المصاب بالسمنة يفضل إنقاص وزنه قبل إجراء جراحة له . المرضى بالسرطان في منطقة الفم أو المريء أو المعدة أو أي جزء من الجهاز الهضمي يكونون في حالة سوء تغذية غالباً عند إجراء الجراحة لهم . عملية الرعاية الغذائية لهؤلاء المرضى تتم عادة بعد إجراء الجراحة .

### أساسيات الرعاية الغذائية :

تعتمد الرعاية الغذائية للمرضى بعد العمليات الجراحية على عدة عوامل :

(1) المحافظة على تناول وجبات متوازنة من حيث الطاقة والأملاح والسوائل .

(2) كميات كافية من السعرات والبروتين .

(3) كميات كافية من جميع العناصر الغذائية الأساسية لضمان التام الجرح ، ورجوع النشاط الطبيعي للجسم .

هناك تغييرات ميتابولية تحدث في الجسم كرد فعل للعمليات الجراحية أو الإصابة . فنجد أنه

عند إجراء عملية جراحية أو الإصابة بصدمة نفسية نتيجة حادث أو حرق تحدث استجابة ميتابولزمية في الجسم على مراحل معينة . يمكن تقسيم هذه الاستجابات إلى ثلاث مراحل :

#### Catabolic Phase

#### مرحلة الهدم :

في حالة الجراحة أو الإصابة يحدث نشاط في الغدد الصماء وخاصة الغدة النخامية والأدرينالية، فيؤدي ذلك إلى زيادة النشاط الميتابولزمي بالجسم ، ويحدث ذلك نتيجة لارتفاع مستوى هرمون الكورتيزول (Cortisol) إستجابة لزيادة اندفاع هرمون الأدرينو كورتيكوتروفك (ACTH) adrenocorticotrophic hormon ، كما تؤدي زيادة هرمون الكورتيزول أيضاً إلى زيادة عملية الهدم بالأنسجة وانفراد الأحماض الأمينية . خلال هذه المرحلة يحدث فقد لخلايا الجسم وخاصة في الأنسجة العضلية فينتج عن ذلك ميزان نيتروجيني سالب وميزان بوتاسيوم سالب ، واحتجاز للصوديوم والسوائل بالجسم . يتغير مصدر الطاقة من الجلوكوز إلى الدهن . يتغير درجة تركيز أيونات الأيدروجين بالدم (PH) . بعد الصدمات النفسية الشديدة مثل الحروق أو العمليات، وبعد معظم العمليات الجراحية نقل حركة الأمعاء وكفاءة الامتصاص بالجهاز الهضمي .

#### Anabolic Phase

#### مرحلة البناء :

تتميز هذه المرحلة بميزان نيتروجيني موجب حتى يعوض النيتروجين الذي فقد خلال مرحلة الهدم . تفرز كمية السوائل والصوديوم المحتجزة بالجسم ويعدل ميزان البوتاسيوم . ترجع حركة الأمعاء طبيعية ويحدث زيادة طفيفة في الوزن . تبدأ مرحلة البناء في اليوم الخامس أو السابع أو قبل ذلك في معظم العمليات الجراحية . في حالة الحروق الشديدة أو الجراحات المعقدة قد تبدأ مرحلة البناء متأخرة عن ذلك .

#### Fat gain phase

#### مرحلة استعادة الدهن :

في هذه المرحلة الميتابولزمية الأخيرة تعوض كمية الدهن التي فقدت خلال مرحلة الهدم . وقد تستمر هذه المرحلة من شهرين إلى ثلاث شهور .

## الاحتياجات الغذائية :

### الطاقة :

يحصل غالبية المرضى بعد العمليات الجراحية مباشرة على احتياجاتهم من الطاقة والسوائل والأملاح عن طريق الحقن بالمحاليل . يتكون المحلول عادة من 5% دكستروز وأملاح معدنية وفيتامينات ذائبة في الماء . قدرت احتياجات البالغ بعد الإصابة أو الصدمة أو الجراحة بحوالي 40 - 70 سعر لكل كيلو جرام من وزن الجسم (2800 إلى 4900 سعر لرجل يزن 70 كج) . لتر المحلول الذي يحتوي على 5% دكستروز يعطي 170 سعر فقط ، ولا يمكن تقسيم أكثر من 2500 - 3000 مل في اليوم ، وهذه تحتوي على (415 إلى 510 سعر فقط) . لذا نجد أنه لا يمكن إعطاء المريض البالغ احتياجاته كاملة عن طريق محلول الدكستروز . كما أنه لا يمكن استعمال تركيزات عالية من هذا المحلول لأن ذلك يؤدي إلى انسداد في الأوعية الدموية . في هذه المرحلة يعتمد على مخازن الدهون في الجسم كمصدر أولي للطاقة وتكون وظيفة الدكستروز هي حماية بروتينات الجسم إلى حد ما .

وعموماً معظم المرضى في الحالات المتوسطة يستطيعون تناول الطعام والسوائل بالضم بعد يوم أو ثلاثة أيام من الجراحة . بعض المرضى تتطلب حالتهم إعطاء الطاقة والعناصر الغذائية الأخرى والسوائل عن طريق الأنبوبة الأنف معدية أو المعدية أو المعوية . عند تحسن حالة المريض واستطاعته تناول الطعام بالضم يعطى وجبات غذائية متوازنة كافية لسد احتياجاته من الطاقة والعناصر الأخرى ضمان التام الجرح بصورة سليمة والعودة إلى ممارسة نشاطه اليومي .

### البروتين :

في حالة الإصابة والصدمات الشديدة قد يفقد الشخص حوالي 30 جم نيتروجين في اليوم (ما يعادل 2 رطل من أنسجة العضلات) . قد يكون فقد البروتين أيضاً نتيجة لفقد كمية كبيرة من الدم أثناء الجراحة أو بسبب الإصابة . الميزان النيتروجيني السالب في مرحلة الهدم يكون غالباً نتيجة تكسير الأحماض الأمينية للحصول على جلوكوز للطاقة مع زيادة إفراز النيتروجين في البول في صورة بولينا ونشادر . هناك العديد من الأبحاث تناولت إمكانية إعطاء الأحماض الأمينية

الأساسية عن طريق الحقن خلال مرحلة الهدم لتقليل نسبة الفقد من النيتروجين والإسراع في الشفاء ، ولكن ثبت عدم فاعليتها . أهم نقطة يجب أن تؤخذ في الاعتبار هو العودة إلى تناول الطعام بالفم في الوقت المناسب بعد العمليات أو الإصابة . وذلك لخطورة المضاعفات التي قد تحدث نتيجة قلة الطاقة والعناصر الغذائية لفترة طويلة بعد الإصابة .

### الفيتامينات والأملاح المعدنية :

إن التئام الجرح يحتاج إلى كفاية من الأملاح والفيتامينات بجانب الطاقة والأحماض الأمينية ، مثال ذلك تخليق الكولاجين الذي يعتبر الخطوة الأساسية لالتئام الجرح ، يحتاج إلى فيتامين ج . تخليق البروتين يحتاج إلى مجموعة من الفيتامينات والأملاح بجانب الأحماض الأمينية .

### التعديلات في غذاء المرضى :

#### Pre - operative Routine

#### النظام الغذائي قبل إجراء الجراحة :

يأخذ التاريخ الغذائي للمريض ويدون بدقة . وكذلك الأطعمة المحببة والغير محبوبة . التاريخ الغذائي يفيد في تقييم الحالة الغذائية للمريض قبل إجراء الجراحة . يمكن استعمال الأطعمة المحببة والغير مرغوب فيها في المساعدة على تخطيط وجبات المريض بعد إجراء الجراحة .

#### Post - operative Routine

#### النظام الغذائي بعد إجراء الجراحة :

التغذية بعد الجراحة في المعدة والاثني عشر ،

في حالة عدم استجابة قرحة المعدة أو الاثنى عشر للعلاج الدوائي ، غالباً يستلزم ذلك إجراء جراحة عاجلة بالجزء المصاب ، أو إزالة جزء منه .

#### من أساسيات العلاج الغذائي لهذا المريض بعد الجراحة :

- (1) تحديد حجم الوجبات الغذائية المقدمة في الفترة التي تعقب الجراحة مباشرة .
- (2) تحديد الكربوهيدرات المركزة وخاصة الكميات الكبيرة من السكريز (السكر) وفي بعض الأحيان اللاكتوز .

بعد العمليات الجراحية في المعدة قد يمر محتوى المعدة من الطعام إلى الأمعاء الدقيقة قبل هضمه ووجوده في صورة محلول مناسب مما يؤدي إلى تمدد الجزء الأول من الأمعاء (Jejunum) .

عندما يحدث ذلك يشكو المريض من الإعياء والضعف الشديد ، ويصاحب ذلك إسهال وتقلصات بالأمعاء . وعادة يحدث ذلك بعد 15 - 30 دقيقة من تناول الطعام ، ويعرف بالأعراض المبكرة للتفريغ .

#### Early Dumping Syndrome

#### الأعراض المبكرة للتفريغ :

وقد لوحظ أن هذه الأعراض قد تقل كثيراً إذا تجنب المريض تناول السوائل الكثيرة مع الوجبات . كما لوحظ أيضاً أن الكميات الكبيرة من الكربوهيدرات ، وخاصة السكريز ، وعند بعض المرضى اللاكتوز تؤدي إلى حدوث هذه الأعراض . يفضل في هذه الحالة تناول من 6 - 8 وجبات صغيرة والأطعمة المسموحة كالآتي :

- البيض : مسلوق - برشت - أومليت .

- الجبنة : جبن قريش .

- اللحوم والطيور والأسماك : أي نوع مسلوق أو مشوي .

- مكرونة - بطاطس - أرز - شعرية : مسلوق .

- خبز - شامي أو توست .

- خضروات : مطهية لينة .

- دهون : زبدة - مارجرين .

- فواكه : مطهية ومصفاة .

- أصناف حلوة : كستردة - البودنج بأنواعه .

يجب ملاحظة المريض للتأكد من تقبله الطعام من حيث النوع والكمية لمنع حدوث أي أعراض، كما يجب زيادة الكمية في الوجبة عندما تسمح حالة المريض حتى يمكن تقليل عدد الوجبات من (6 - 8) إلى (4 - 5) .

#### Late Dumping Syndrome

#### أعراض التفريغ المتأخرة :

بعض المرضى تحدث لهم أعراض التفريغ بصورة حادة بعد الجراحة بالمعدة . يرتفع مستوى الجلوكوز بالدم (Hyperglycemia) بعد تناول السكر بالفم . يتبع ذلك انخفاض مستوى الجلوكوز



في الدم إلى أقل من الطبيعي (Hypoglycemia) ، وفي هذه الحالة يشعر المريض بالدوخة والإعياء ثم يصاحبها إغماءة ، وعادة يعاني المريض من الإسهال وفقدان الوزن .

العلاج الغذائي في هذه الحالة يكون بتقديم وجبات عالية في البروتين والدهن ، قليلة في الكربوهيدرات . وقد جربت هذه الوجبات مع المرضى وثبت نجاحها . تقدم الأطعمة على هيئة 6 وجبات بدون سوائل ويقدم فنجان من القهوة أو الشاي مع 40% لبن قبل الإفطار والغداء والعشاء بساعة واحدة .

الأدوية التي تتطلب تناول الماء معها تعطى قبل الطعام بساعة . بعد زوال الأعراض الحادة يمكن زيادة كمية الكربوهيدرات المعقدة في صورة خبز وبطاطس والنشويات الأخرى مع مراعاة عدم استخدام السكر في أي صورة . يجب أن يراعى في هذا المريض أيضاً أنه ربما يعاني من حساسية ضد اللاكتوز (Lactose - intolerant) ، في هذه الحالة يمنع عنه اللبن في جميع صورته .

#### التغذية بعد الجراحة في الأمعاء :

بعض المرضى تستدعي حالتهم إجراء جراحة بالأمعاء الدقيقة أو الأمعاء الغليظة مثل استئصال جزء من الأمعاء في جراحة البواسير والقولون . بعد رجوع الأمعاء إلى حركتها الطبيعية يقدم الغذاء السائل الراق . السوائل الرائقة مثل الحساء الراق والجيلي تستعمل لاختبار قدرة المريض على تناول الطعام بالفم ، كما أنها أقل خطورة في حالة القي . بتقديم حالة المريض يعطى السوائل ثم الأطعمة اللينة والنصف صلبة ثم الغذاء الاعتيادي . في بعض الحالات يكون التقدم في الغذاء من الغذاء السائل الراق إلى الغذاء الاعتيادي مباشراً . يجب الأخذ في الاعتبار أن الغذاء السائل الراق غير كافي في السعرات . لذا يجب مراقبة المريض للتأكد من تقدمه إلى الغذاء الاعتيادي بأسرع وقت ممكن لحصوله على احتياجاته الغذائية . المرضى المصابون بأمراض مزمنة مثل البول السكري وأمراض القلب يجب أن يعودوا إلى الغذاء العلاجي الخاص بهم بمجرد تحسن الحالة . قد تحدث مضاعفات خطيرة بعد العمليات الجراحية لهؤلاء المرضى إذا لم يقدم لهم الغذاء المناسب .

إذا كان الجزء المستأصل من الأمعاء الدقيقة كبير فيحدث غالباً نقص في امتصاص فيتامين ب<sub>12</sub> ، لذا يجب حقن المريض به . في حالة الجراحة التي يستأصل فيها جزء كبير من الأمعاء



لتقليل الكمية المنصبة من الطعام ، يستدعي الأمر تغذيتهم عن طريق الأنبوية بعد الجراحة بإعطائهم محلول (Vivonex أو الغذاء عالي النيتروجين) ، حيث أن محتويات هذا الغذاء تمنص في الإثنى عشر والجزء من الأمعاء السابق للجزء المتناصل .

#### الإعداد للخروج من المستشفى :

قبل الخروج من المستشفى يجب التأكد من أن المريض الذي أجريت له العملية الجراحية يتناول وجبات غذائية متوازنة وكافية لضمان تمام الشفاء . كما يجب التأكيد على الاستمرار في تناول مثل هذه الوجبات في المنزل مع مراقبة الوزن حتى لا تحدث زيادة غير مرغوب فيها خلال مرحلة استعادة الدمن .

#### الرعاية الغذائية في حالة الحروق :

في حالة الحروق يكون هناك فقد كبير في السوائل والأملاح بالجسم كذلك بروتينات الدم نتيجة الرشح من المناطق المصابة . كما أن هناك فقد شديد في الأنسجة يستمر لمدة أسابيع ويتبعه فقد في النيتروجين والبوتاسيوم في البول . قد يستمر هذا الفقد لمدة 30 يوماً ثم يقل بالتدريج مع التئام الجروح . هناك أيضاً فقد في الحرارة من المناطق المصابة ، ويوضح ذلك كمية الأكسجين المستهلكة . كمية الطاقة المفقودة تكون كبيرة جداً أو مماثلة في حجمها نسبياً لكمية البروتين المفقودة. الجزء الأول من العلاج يكون بإعطاء المريض جرعات من الدكستروز عن طريق الدم ، كذلك محاليل الأملاح (electrolytes) وبلازما الدم . عندما يصبح المريض قادراً على تناول شيء بالفم ، يعطى غذاء عالي في السعرات والبروتين أو غذاء بالأنبوية أو الاثنان معاً . تزداد التوصيات من فيتامين ج للمساعدة في التئام الجروح ، كذلك مجموعة فيتامينات (ب) لمقابلة الزيادة في عمليات التمثيل لمتابولزمي بالجسم . تزداد أيضاً التوصيات من الفيتامينات الذائبة في الدهون إلى الضعف . لتقدير احتياجات المصاب بالحرق من الطاقة يوصى بإعطاء 25 سعر لكل ك . جم من وزن الجسم + 40 سعر مضروب في نسبة المساحة المصابة من سطح الجسم . مثال : إذا كان المصاب رجل وزنه 70 ك جم و 40% من سطح الجسم مصاب بالحروق ، يحتاج إلى  $(40 \times 40 + 70 \times 25) = 3350$  سعر (3350 سعر في اليوم . الطفل مثلاً قد يحتاج إلى 70 - 100 سعر / ك . جم من وزن الجسم و 3 - 5

جم بروتين / ك . جم من وزن الجسم . يجب مراعاة أن المصاب بالحرق يحتاج إلى الرعاية النفسية والمعنوية من الطبيب والمرضة وأخصائي التغذية وجميع من يحتك بهم خلال فترة العلاج . يجب أن يوضح للمريض أهمية زيادة احتياجاته الغذائية في هذه الفترة ، وكيف يمكن تنفيذ ذلك بدقة وعن طريق التعاون بينه وبين جميع الأشخاص القائمين برعايته غذائياً ونفسياً .

### طرق التغذية لمرضى العمليات الجراحية والإصابات :

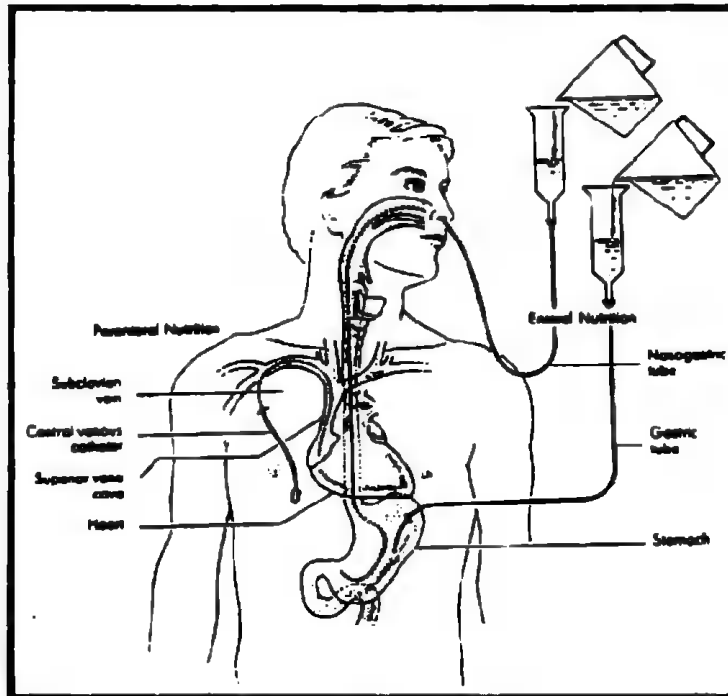
تنحصر طرق الدعم الغذائي لهؤلاء المرضى في تقديم الغذاء لهم بثلاث وسائل :

1- عن طريق الفم Orally .

2- عن طريق الجهاز الهضمي Interally مثال ذلك التغذية بالأنبوبة Tube Feeding .

3- عن طريق الأوعية الدموية Parenterally .

وعادة يفضل الوسيلتين الأولى والثانية عن الوسيلة الثالثة ، إلا في حالة عدم استطاعة مقابلة احتياجات المريض الغذائية عن طريق الفم أو الجهاز الهضمي . في مثل هذه الحالة لابد من اللجوء إلى التغذية عن طريق الحقن الوريدي (Intravenous) .



أنواع الدعم الغذائي

Type of Nutritional Support

## Tube Feeding

## التغذية بالأنبوبة،

تتم التغذية بالأنابيب عن طريق الأنف للمعدة nasogastric أو المعدة gastric أو الأمعاء jeju-  
nal في حالة عدم إمكانية تناول الطعام بالفم . نستعمل هذه الطريقة في حالة انسداد المريء أو بعد  
الجراحة في المريء أو في الفم ، عند إصابة المريء أو المعدة بمحلول قلوي مركز ، بعد الجراحة  
لاستئصال أورام سرطانية في المريء أو المعدة ، عند إصابة الفرد في الرأس أو إصابة الجهاز العصبي  
والمخ . غذاء الأنبوية يجب أن يكون سائل وفي نفس الوقت يحتوي على كميات معقولة من  
العناصر الغذائية الضرورية للتغذية الكافية وخاصة إذا استعمل هذا الغذاء لفترة طويلة من الزمن .

### هناك ثلاث أنواع من غذاء الأنبوية :

- (1) غذاء يعتمد أساساً على محلول من اللبن .
- (2) محلول اللبن مع إضافة أطعمة مصفاة أو مخلوطة مع بعض .
- (3) غذاء قليل الألياف .

### المكونات الغذائية لغذاء الأنبوية :

#### السعرات :

يحتوي غذاء الأنبوية المحضر في المستشفى أو المعد تجارياً على سعر واحد / مل . لذلك نجد  
أن 1500 مل من غذاء الأنبوية القياسي يحتوي على 1500 سعر حراري و 2000 مل يحتوي على  
2000 سعر حراري . يمكن تحضير غذاء الأنبوية بحيث يحتوي على 2/1 سعر أو 1.5 سعر لكل  
مليلتر . الغذاء المخفف (2/1 سعر / مل) يقدم عادة في بداية التغذية بالأنبوية حتى يختبر مدى  
تحمل المريض له وكفاءة الاستيعاب . يستخدم الغذاء الأكثر تركيزاً (1.5 سعر / مل) في حالات  
التعويض بالنسبة للمرضى المصابين بسوء تغذية شديد .

#### البروتين والدهن والكربوهيدرات :

من الضروري أن يحتوي غذاء الأنبوية على كميات معقولة من البروتين والدهن  
والكربوهيدرات . اللبن الكامل الذي يحتوي على 3/2 سعر / مل واللبن المكثف واللبن الجاف  
للمزوع الدسم والبيض المجفف وأنواع مختلفة من الكربوهيدرات تستخدم كمصدر للبروتين

والدهن والكربوهيدرات في غذاء الأنبوية المقدمة عن طريق المعدة أو عن طريق الأنف معدة  
gastric and nasogastric tube feeding .

### الفيتامينات والأملاح المعدنية :

يحتاج غذاء الأنبوية إلى إضافة الثيامين وفيتامين ج والحديد . في بعض المستشفيات تضاف  
الفيتامينات أثناء التحضير ، في البعض الآخر تعطى الفيتامينات على هيئة دواء يقدم للمريض .

### غذاء الأنبوية الجاهز (المعد تجارياً) : Commercial tube feeding

يوضح الجدول رقم (3) المكونات الأساسية في أغذية الأنبوية المعدة تجارياً . يمكن ملاحظة أن  
هناك نوعان من غذاء الأنبوية وهما (Ensure and Isocal) خاليين من اللاكتوز . تستعمل هذه  
المنتجات لتجنب الإسهال ومتاعب الجهاز الهضمي نتيجة وجود نقص في إنزيم اللاكتيز أو  
حساسية ضد اللبن . غذاء الأنبوية (Vivonex) ، (Vivonex High Nitrogen) يعتبر غذاء أساسي  
يحتوي على عناصر غذائية في صورة جاهزة للامتصاص ، عبارة عن أحماض أمينية نقية وأحماض  
دهنية أساسية وجلوكوز وسكريات أحادية أخرى . يستخدم هذان المنتجان في حالة استئصال جزء  
أساسي من الجهاز الهضمي أثناء الجراحة ، أو في حالة فقد كمية كبيرة من البروتين كما يحدث في  
حالات الحروق من الدرجة الثانية أو الثالثة . يمكن استخدام جميع أنواع أغذية الأنبوية في جدول  
(3) كتغذية إضافية للغذاء العادي على هيئة شراب فيما عدا Vivonex عالي النيتروجين . كمية  
الأحماض الأمينية المركزة في غذاء Vivonex العالي النيتروجين تجعله غير مقبول بالنسبة لتناوله  
كشراب حيث أنه يتميز بطعم ورائحة قوية لا يمكن تحاشيها حتى بمكسبات النكهة .

### بعض الاحتياطات الواجب مراعاتها عند التغذية بالأنبوية :

بدء التغذية بالأنبوية : لتحاشي حدوث الأضرار الجانبية نتيجة التغذية بالأنبوية مثل الإسهال  
والقيء ، يجب أن تكون الوجبة الأولى مخففة (2/1 - 3/2 سعر/ مل) . يمكن تخفيف غذاء  
الأنبوية القياسي بالماء إلى 2/1 سعر/ مل . كما يمكن استعمال اللبن الكامل الذي يحتوي  
على 3/2 سعر/ مل . حجم الوجبة الأولى لا يجب أن يتعدى من 40 - 60 مل / الساعة ، يفضل  
أن تكون درجة حرارة الغذاء في درجة حرارة الغرفة . إذا لم يحدث مشاكل في الوجبة الأولى

يمكن زيادة حجم الوجبة الثانية من 50 - 100 مل / بالساعة ثم التدرج في الزيادة حتى تصل إلى 300 - 400 مل كل 3 - 4 ساعات . الوجبات المخففة يجب أن تستمر لمدة 24 ساعة . في حالة عدم حدوث أي أعراض جانبية ، تقدم الوجبات الأكثر تركيزاً (1 سعر / مل) . إذا حدث إسهال نتيجة التركيز ، يعاد تقديم الوجبات المخففة مرة أخرى . يجب أن يقدم غذاء الأنبوبة ببطء لتجنب حدوث آثار جانبية .

**تسجيل الغذاء المتناول :** يجب أن تسجل كمية ونوع الغذاء المأخوذ مع حساب كمية الماء المتناول مع الدواء منفصلة ، حتى نضمن حصول المريض على احتياجاته من السعرات .

#### خطورة التغذية بالأنبوبة :

هناك ثلاث عوامل هامة يجب مراعاتها أثناء التغذية بالأنبوبة :

- (1) **التلوث :** مما يؤدي إلى إصابة الجهاز الهضمي بالعدوى .
- (2) **زيادة التركيز :** (hypertonic) وخاصة زيادة تركيز البروتين والصوديوم مما قد يؤدي إلى الإسهال والجفاف وزيادة مستوى النيتروجين والبولينا في الدم .
- (3) **الإسهال :** وبعض مشاكل الجهاز الهضمي الأخرى نتيجة وجود حساسية ضد اللاكتوز (Lactose intolerance) .

لتجنب التلوث فإن غذاء الأنبوبة الذي يحضر في المستشفى يجب أن يحضر يومياً تحت ظروف صحية ملائمة ، ونقله إلى مكان المريض في أوعية نظيفة معقمة وحفظه بالثلاجة . لفتح غذاء الأنبوبة المعد تجارياً في علب يجب استعمال فتاحة معقمة . بعد أخذ الكمية المناسبة يجب أن تغلق العلبة جيداً وتحفظ بالثلاجة . يجب التخلص من المتبقي من غذاء الأنبوبة الذي مضى عليه أكثر من 24 ساعة بالثلاجة .

زيادة كمية البروتين والصوديوم مع عدم كفاية السوائل قد تؤدي إلى الجفاف مع زيادة مستوى الصوديوم والنيتروجين في الدم ، وهذا يحدث خاصة في حالة المسنين الذين يعانون من ضعف في الكلى . قد يحدث التركيز أيضاً في حالة استخدام الأغذية الجافة على هيئة بودرة وإعادتها إلى محلول دون مراعاة التوجيهات المكتوبة على العبوة حتى يكون التركيز صحيح .

في حالة حدوث إسهال نتيجة تناول غذاء الأنبوبة المعد بطريقة صحيحة ، قد يرجع ذلك إلى محتواها من الكربوهيدرات . قد يحدث الإسهال أيضاً نتيجة تناول كميات كبيرة من اللبن وبالتالي اللاكتوز . في هذه الحالة يستعمل الغذاء الخالي من اللاكتوز (Lactose - free) .

بعض المشاكل الأخرى المرتبطة بالتغذية بالأنبوبة ،

#### Diarrhea

#### 1- الإسهال :

يعتبر الإسهال من المشاكل الرئيسية التي قد تحدث نتيجة للتغذية بالأنبوبة ، ومن أهم أسباب حدوثه :

- أ- زيادة سرعة تقديم الغذاء . لا يجب أن تتعدى (14 سم / 3 الدقيقة) .
- ب- التلوث بالبكتريا ، مثل تلوث البيض المستخدم بالسلمونيلا .
- ج- وجود حساسية ضد لاكتوز اللبن Lactose - Intolerance .
- د- زيادة تركيز المواد الصلبة بالغذاء ، وذلك قد ينتج من زيادة نسبة السكر أو الأحماض الأمينية أو الأملاح .
- هـ- تقديم الغذاء بارد .

#### Vomiting

#### 2- القيء :

- أ- نتيجة وجود نكهة غير مرغوبة أو شكل الغذاء نفسه .
- ب- سرعة تقديم الغذاء أو كبر حجم الكمية المقدمة .
- ج- عدم وضع الأنبوبة وتثبيتها بطريقة صحيحة .
- د- خطأ في وضع المريض نفسه أثناء تناول الغذاء .

#### Malnutrition

#### 3- سوء التغذية :

- أ- تكوين الغذاء بطريقة غير صحيحة فلا يحتوي على العناصر الأساسية والمكونات المطلوبة .
- ب- تخفيف الغذاء بالماء حتى يقلل من اللزوجة الموجودة ويسهل من عملية الانزلاق من الأنبوبة ، وهذا يؤدي بدوره إلى قلة محتوياتها من العناصر الغذائية والسمرات ، كما يؤدي إلى زيادة الحجم وفي هذه الحالة يجب تناول الكمية كاملة وإلا فإن النقص



الغذائي يحدث حتماً .

ج- تخفيف الغذاء لتقليل كمية السعرات بفرض إنقاص الوزن ، وهذا بدوره يؤدي إلى قلة محتوياتها من العناصر الأخرى وبالتالي يؤدي إلى سوء التغذية على المدى البعيد .

4- الجفاف : dehydration

أ- نتيجة الإصابة بالإسهال ، وهذا يعالج بالرجوع إلى السبب الذي أدى إلى الإسهال .

ب- زيادة نسبة الصوديوم في الدم Hypernatremia وزيادة نسبة النيتروجين في الدم azo-temla وهذا يحدث نتيجة زيادة كمية البروتين والصوديوم الداخلة في تركيب غذاء الأنثوية مع قلة كمية السوائل المتناولة ، وخاصة في حالة كبار السن المصابين بضعف الكلى - حتى في حالة الأشخاص صغار السن الذين يغذوا بالأنابيب يجب مراقبة كمية الماء والسوائل المتناولة حيث أن الشعور بالعطش يكون غير طبيعي بالنسبة لهم مع عدم قدرتهم على تناول أو طلب الماء ولذا يجب أن تقاس كمية الماء المفروزة والمتناولة بدقة حتى لا يحدث الجفاف ويجب أن تسجل يومياً .



جدول (1) غذاء أنبوبة قياس يحتوي على (1 سعر / مليلتر)  
Table (1) Standard Tube Feeding (1 calorie per milliliter)

| Food                            | WEIGHT<br>IN G. | HOUSE-<br>HOLD<br>MEASURE | ENERGY<br>(Calories) | PROTEIN<br>(g.) | FAT<br>(g.) | CARBO-<br>HYDRATE<br>(g.) | CALCIUM<br>(g.) | IRON<br>(mg.) | VITAMIN<br>A<br>(IU) | THIA-<br>MINE<br>(mg.) | RIBO-<br>FLAVIN<br>(mg.) | NIACIN<br>(mg.) | VITAMIN<br>C<br>(mg.) |
|---------------------------------|-----------------|---------------------------|----------------------|-----------------|-------------|---------------------------|-----------------|---------------|----------------------|------------------------|--------------------------|-----------------|-----------------------|
| Evaporated milk                 | 400             | 1 can                     | 548                  | 28.0            | 31.6        | 38.6                      | 1.000           | 0.4           | 1,280                | 0.16                   | 1.36                     | 0.8             | 4.0                   |
| Corn syrup                      | 70              | 1/4 c.                    | 200                  | ..              | ..          | 52.5                      | 0.030           | 2.7           | ..                   | ..                     | ..                       | ..              | ..                    |
| Purseed liver**                 | 100             | 1 jar                     | 94                   | 14.0            | 3.1         | 2.4                       | 0.006           | 6.8           | 25,655               | 0.057                  | 2.25                     | 9.4             | 27.4                  |
| Corn oil                        | 20              | 1.5 tsp.                  | 177                  | ..              | 20.0        | ..                        | ..              | ..            | ..                   | ..                     | ..                       | ..              | ..                    |
| Water - add to<br>make 1000 ml. |                 |                           |                      |                 |             |                           |                 |               |                      |                        |                          |                 |                       |
| Totals per 1000 ml.             |                 |                           | 1,019                | 42.0            | 54.7        | 93.5                      | 1.036           | 9.9           | 26,835               | 0.217                  | 3.61                     | 10.2            | 31.4                  |
| Totals per 100 ml.              |                 |                           | 102                  | 4.2             | 5.5         | 9.4                       | 0.104           | 1.0           | 2,684                | 0.022                  | 0.36                     | 1.0             | 3.1                   |

\* Strained baby food.

\*\* Other baby meals can be used, but there is a decrease in mineral and vitamin content.

DIRECTIONS: Place all ingredients in a mechanical blender and mix 10 minutes. Place in sterile containers, label and refrigerate immediately. Shake well before pouring.

جدول (2) غذاء أنبوية مخلوط يمكن إعدادها بالمستشفى أو المنزل  
Table (2) Blenderized Tube Feeding

| Food                           | WEIGHT<br>IN G. | HOUSE-<br>HOLD<br>MEASURE | ENERGY<br>(Calories) | PROTEIN<br>(g) | FAT<br>(g) | CARBO-<br>HYDRATE<br>(g) | CALCIUM<br>(g) | IRON<br>(g) | VITAMIN<br>A<br>(IU) | THIA-<br>MINE<br>(mg) | RIBO-<br>FLAVIN<br>(mg) | NIACIN<br>(mg) | VITAMIN<br>C<br>(mg) |
|--------------------------------|-----------------|---------------------------|----------------------|----------------|------------|--------------------------|----------------|-------------|----------------------|-----------------------|-------------------------|----------------|----------------------|
| Milk, whole                    | 244             | 1 c.                      | 160                  | 8.5            | 3.5        | 12                       | 0.288          | 0.2         | 350                  | 0.08                  | 0.42                    | 0.2            | 2                    |
| Dry skim milk                  | 16              | 2 tbsp.                   | 58                   | 6.0            | ..         | 8                        | 0.206          | 0.2         | ..                   | 0.06                  | 0.62                    | 0.2            | 2                    |
| (Instant)                      |                 |                           |                      |                |            |                          |                |             |                      |                       |                         |                |                      |
| Cream, 20%                     | 100             | 1/2 c.                    | 211                  | 3.0            | 21.0       | 4                        | 0.102          | ..          | 840                  | 0.03                  | 0.15                    | 0.1            | 1                    |
| Egg, pasteurized               | 30              | 4 tbsp.                   | 163                  | 13.0           | 12.0       | 1                        | 0.054          | 2.3         | 1,180                | 0.11                  | 0.30                    | 0.1            | ..                   |
| "powder"                       |                 |                           |                      |                |            |                          |                |             |                      |                       |                         |                |                      |
| Corn syrup                     | 70              | 1/2 c.                    | 200                  | ..             | ..         | 52.5                     | 0.030          | 2.7         | ..                   | ..                    | ..                      | ..             | ..                   |
| Strained pearst**              | 70              | 1/2 jar                   | 48                   | 0.2            | ..         | 11.5                     | 0.007          | 0.2         | 26                   | 0.09                  | 0.10                    | 0.3            | ..                   |
| Strained peast                 | 70              | 1/2 jar                   | 38                   | 2.8            | ..         | 6.3                      | 0.007          | 0.8         | 350                  | 0.05                  | 0.06                    | 0.7            | 7                    |
| Strained beeft                 | 100             | 6 tbsp.                   | 99                   | 15.0           | 4.0        | ..                       | 0.006          | 2.0         | ..                   | 0.01                  | 0.16                    | 3.5            | ..                   |
| Orange juice                   | 100             | 1/2 c.                    | 45                   | 1.0            | ..         | 11.0                     | 0.009          | 0.1         | 200                  | 0.09                  | 0.01                    | 0.3            | 45                   |
| Water, add to<br>make 1000 ml. |                 |                           |                      |                |            |                          |                |             |                      |                       |                         |                |                      |
| Totals per 1000 ml.            |                 |                           | 1,022                | 49.5***        | 45.5       | 106.3                    | 0.711          | 8.5         | 2,946                | 0.52                  | 1.82                    | 5.4            | 57                   |
| Total per 100 ml.              |                 |                           | 102                  | 5.0            | 4.6        | 10.6                     | 0.071          | 0.85        | 294.6                | 0.052                 | 0.18                    | 0.5            | 5.7                  |

\*Pasteurized powdered egg is used to avoid salmonella. Fifteen g. is equivalent to one egg.

\*\*Strained baby foods. These can be changed daily. This alters nutrient somewhat.

\*\*\*Can be increased, if necessary, by addition of protein supplement.

DIRECTIONS: Place all ingredients in a mechanical blender and mix 10 minutes. Strain, place in sterile containers, label and refrigerate immediately. Shake well before pouring.

جدول (3) محتوى غذاء الانبوبة المد تجارياً من الطاقة والعناصر  
الغذائية الأخرى ومقارنته بما يحتويه 100 مل من اللبن الكامل الدسم  
Table (3) Energy and Nutrient Composition of 100 ml. Commercial  
Tube Feeding\* Compared with 100 ml. Whole Milk

| Energy and<br>Vitamins | MILK-BASED FEEDINGS |                     |                | LACTOSE-FREE<br>FEEDINGS |                | BLENDED<br>FEEDINGS |                | LOW-BEREBUE<br>FEEDINGS |          |                 | MCT OIL-<br>LACTOSE-<br>FREE |                 | AVAILABLE NITRO-<br>GEN FROM AMINO<br>ACIDS |                        |
|------------------------|---------------------|---------------------|----------------|--------------------------|----------------|---------------------|----------------|-------------------------|----------|-----------------|------------------------------|-----------------|---|------------------------|
|                        | Whole<br>Milk       | Methylene<br>Liquid | Nutri-<br>1000 | Susta-<br>oil            | Ensured<br>100 | Isocal              | Complete-<br>B | Formula<br>2            | Flexical | Precision<br>LR | Precision<br>High Nitrogen   | Portagen<br>100 | Vivonex<br>Standard                         | Whole Milk<br>Nitrogen |
| Energy (kcal.)         | 65                  | 120                 | 100            | 100                      | 106            | 104                 | 100            | 100                     | 100      | 131.9           | 125                          | 100             | 100   | 100                    |
| Protein (g.)           | 3.5                 | 7.2                 | 3.25           | 6.0                      | 3.7            | 3.37                | 4.0            | 3.75                    | 2.2      | 2.9             | 5.2                          | 3.5             | 0.33***                                     | 0.66***                |
| Fat (g.)               | 3.5                 | 4.0                 | 5.5            | 2.3                      | 3.7            | 4.37                | 4.0            | 4.0                     | 3.4      | 0.1             | 0.06                         | 4.5             | 0.145                                       | 0.07                   |
| Cho (g.)               | 5.0                 | 13.8                | 16.0           | 13.8                     | 14.5           | 13.0                | 12.0           | 12.1                    | 15.5     | 29.8            | 29.9                         | 11.4            | 22.1  | 21.0                   |
| Calcium (mg.)          | 118.0               | 170.0               | 115.0          | 100.0                    | 42.0           | 63.0                | 62.0           | 130.0                   | 50.0     | 55.0            | 33.0                         | 100.0           | 44.0  | 26.6                   |
| Iron (mg.)             | 1.1                 | 2.0                 | 0.6            | 1.6                      | 0.95           | 0.94                | 1.1            | 1.5                     | 0.5      | 1.25            | 0.75                         | 1.8             | 0.55  | 0.33                   |
| Sodium (mg.)           | 50.0                | 110.0               | 50.0           | 205.5                    | 74.0           | 130.0               | 137.5          | 45.0                    | 35.0     | 83.0            | 116.6                        | 60.0            | 86.0  | 77.1                   |
| Potassium (mg.)        | 140.0               | 200.0               | 140.0          | 92.5                     | 127.0          | 50.0                | 143.5          | 210.0                   | 150.0    | 104.0           | 108.3                        | 150.0           | 116.9                                       | 70.2                   |
| Vitamin A (IU)         | 140.0               | 500.0               | 250.0          | 484.0                    | 265.0          | 280.0               | 312.0          | 50.0****                | 250.0    | 340.0           | 208.0                        | 400.0           | 277.0                                       | 166.0                  |
| Thiamine (mcg.)**      | 30.0                | 200.0               | 100.0          | 139.0                    | 170.0          | 200.0               | 87.5           | 70.0                    | 70.0     | 138.0           | 83.0                         | 150.0           | 66.6  | 40.0                   |
| Riboflavin (mcg.)      | 170.0               | 200.0               | 100.0          | 166.0                    | 180.0          | 225.0               | 106.0          | 120.0                   | 85.0     | 138.0           | 83.0                         | 180.0           | 66.6  | 40.0                   |
| Niacin (mg.)           | 0.1                 | 1.0                 | 0.75           | 2.0                      | 2.1            | 2.6                 | 0.82           | 1.0                     | 0.9      | 1.3             | 0.42                         | 1.8             | 0.74  | 0.44                   |
| Ascorbic A. (mg.)      | 1.0                 | 10.0                | 5.0            | 5.5                      | 16.0           | 15.6                | 4.0            | 5.0                     | 5.0      | 5.0             | 2.5                          | 8.0             | 3.6   | 2.3                    |

\* Calculated from producers' information.

\*\* 1 mcg. = 0.001 mg.

\*\*\* Available nitrogen in form of highly purified amino acids.

\*\*\*\* Preformed vitamin A only. Adequate carotene present.

المتابولزم ، ومرضى الفشل الكلوي والفشل الكبدي ، حيث لا تجدي التغذية عن طريق الفم أو الأنابيب مع حالاتهم .

المكونات الغذائية للتغذية الوريدية الكاملة (TPN) :

مصادر الطاقة :

**الكربوهيدرات :** الجلوكوز يعتبر من الكربوهيدرات الشائع الاستعمال في هذا النوع من التغذية ، ويعتبر المصدر الأول للطاقة . ويمكن استعماله بتركيزات عالية وبكميات كبيرة ، ويمكن لمعظم المرضى التكيف معه بعد فترة من الوقت . والجلوكوز المستخدم هو جلوكوز مونوهيدرات (1 جم يعطي 3,4 سعر حراري) . قد تحدث بعض المضاعفات في التركيزات العالية لبعض المرضى مثل الغيوبة في حالة ارتفاع مستوى الجلوكوز بالدم (hyperglycemia) أو الجفاف في حالة إفراز الصوديوم والجلوكوز في البول . زيادة نسبة ترسيب الدهون بالكبد Fatty Liver في حالة عدم وجود مصدر كافٍ للبروتين (أحماض أمينية) ، وأيضاً في حالة نقص الأحماض الدهنية الأساسية في المحلول .

**الدهون :** تعتبر الدهون مصدر للسعرات وللأحماض الدهنية الأساسية . المستحلب الدهني IV Lipomul (ليومول) استخدم لفترة طويلة ولكن لوجود بعض الآثار الجانبية له عند استعماله لفترة طويلة استبدل بمستحضر سويدي آخر إنتراليبيد (Interlipid) في صورة مستحلب بتركيز 10% و 20% . هذا المستحلب الثابت يتطلب حفظه بالثلاجة ويحتوي على 10% زيت الصويا و 1.2% صفار بيض نقي وفوسفوليبيدات و 2.5% جليسرول . وقد ثبت أن إنتراليبيد لا يوجد له أي آثار جانبية بالمقارنة بالليومول . ويعطي 1 مل من إنتراليبيد بتركيز 10% ، 1.1 سعر حراري .

وقد لوحظ بعض الآثار الجانبية عند بعض المرضى عند استعمال الإنتراليبيد يومياً لفترات طويلة مما أدى إلى إيقاف التغذية . من هذه الأعراض الرعشة والقيء وآلم بالصدر ، وقد لوحظ تغير في صورة الدم عند بعض الأطفال ، وكذلك ارتفاع في مستوى الأحماض الدهنية بالدم .

الأحماض الدهنية الأساسية في زيت الصويا المستعمل في مستحلب إنتراليبيد يتكون من حمض البالتيك 9.1% ، حمض الأوليك 26.3% ، حمض اللينوليك 54% ، حمض اللينوليك

7.7% . ولا يوجد حمض الأراكيدونيك .

وقد تم تصحيح وعلاج حالات نقص الأحماض الدهنية الأساسية عند الأطفال بتقديم هذا المستحلب . وذلك على أساس تقديم 4% من السعرات الكلية على الأقل في صورة حمض اللينوليك .

**الأحماض الأمينية :** لكي نحصل على ميزان نيتروجيني موجب ، يحتاج ذلك إلى كمية كافية من الأحماض الأمينية الأساسية والغير أساسية معاً ، وأيضاً إلى كفاية من السعرات . المصدر الرئيسي للأحماض الأمينية في المحلول هو كريستالات الأحماض الأمينية الحرة المضافة للكازين هيدروليزات (الكازين المتحلل) لتعطي خليط كامل . وتختلف كمية الأحماض الأمينية الكلية في المركبات التجارية المختلفة للمحلول وكذلك نسبة كل حمض أميني منفرد في المركب . والأحماض الأمينية الأساسية الثمانية موجودة في جميع المركبات وأيضاً الهستيدين والأرجنين .

وقد استخدم قياس نسبة الأحماض الأمينية في البلازما أو في الدم الكلي لتقييم القيمة الغذائية لمحلول الأحماض الأمينية الوريدي وتأثيره على النمو وعلاج حالات سوء التغذية .

وقد زاد الاهتمام بهذا الموضوع حديثاً حيث أن تركيز الأحماض الأمينية في البلازما يعطي دليل واضح على وجود أي خلل في عملية التمثيل الغذائي وأيضاً على الكفاية من الاحتياجات .

**الفيتامينات :** محتوى محلول (TPN) من مركبات الفيتامينات يعتبر عالي التركيز لمعظم الفيتامينات الذائبة في الماء مع النقص في واحد أو اثنين منهم . لذا فمن المفضل إضافة الفيتامينات لناقصة أو الموجودة بكمية أقل من الاحتياجات (بالنسبة للفيتامينات الذائبة في الماء أو في الدهون) إلى المحلول المقدم يومياً أو على فترات .

**الأملاح :** من الأمور الهامة جداً والدرجة بالنسبة للتغذية الوريدية (TPN) الكاملة هو الاهتمام بالاحتياجات من الماء والأملاح من يوم لآخر . بصرف النظر عن محتوى المحلول من جميع لعناصر الغذائية الضرورية ، يجب مراجعة المحلول يومياً أو على فترات متقاربة وخاصة عند تقديمه للمرضى ذوي الحالات الحرجة . من هؤلاء المرضى الذين تتأثر حالاتهم الصحية إلى حد كبير باتزان ميزان السوائل والأملاح بالجسم ، مرضى القلب والأوعية الدموية ، ومرضى الكبد ،

والكلية ، وخاصة في الحالات المتقدمة المصحوبة بفشل في هذه الأعضاء .

### تحضير المحلول :

تحضير محتويات المحلول الوريدي يجب أن تعتمد على أساسيات التغذية السليمة والاحتياجات الخاصة لكل مريض على حدة . هناك طريقتان أساسيتان لتحضير المحلول : الطريقة الأولى هي تحضير محلول يحتوي على وحدات أساسية ، الوحدة تحتوي على كميات قياسية من السعرات والعناصر الغذائية . عدد الوحدات المقدمة تتوقف على الاحتياجات الفردية للمريض (جدول 1 ، 2) . الطريقة الثانية هي تحضير المحلول بطريقة فردية لكل مريض على حسب احتياجاته من الماء والأملاح والسعرات والأحماض الأمينية ، وتعباً في عبوة أو اثنين حسب الكمية المحضرة وطريقة الاستعمال (جدول 3) . الطريقتان يمكن استعمالهما بنجاح مع التقسيم اليومي للمريض وملاحظة وجود أي مضاعفات مع إمكانية عمل أي تعديل تتطلبه حالة المريض الصحية .

يبدأ المحلول بعد تحضيره في زجاجات أو أكياس بلاستيكية ذات أحجام مختلفة ، وذلك لتعويض خطر الكسر ولسهولة التخزين . ويعلق المحلول بجانب المريض ويتم تدفق المحلول خلال الأنبوبة بواسطة الجاذبية مع وجود محبس وعداد للتحكم في معدل تدفق المحلول . ويجب أن يراقب تدفق المحلول من وقت لآخر للتأكد من ثبات معدل التدفق وعدم وجود انسداد أو أي خلل بالجهاز .

### التغذية الوريدية الكاملة عن طريق الأوردة الطرفية أو المركزية :

#### Peripheral or Central (TPN)

إن طريقة حقن المحاليل طرفياً له ميزة عدم تكرار وخز المريض بالحقنة . بل تتم عن طريق وضع قسطرة مركزية والحفاظ عليها لفترة من الوقت مع استمرار التغذية واستبدال المحلول . غير أن بعض المرضى يعانون من ضعف في الأوردة الطرفية نتيجة تكرار الحقن لفترات طويلة ، لذلك يجب أن يوجد بديل للحقن عن طريق يعتمد عليه على مدار ساعات اليوم . وقد وجد أن استخدام القسطرة الوريدية المركزية في أحد الأوردة الرئيسية للجسم يكون ضرورياً عند الحقن بالمحاليل عالية التركيز . وتعتبر هذه الطريقة أيضاً بديلاً للأوردة الطرفية في حالة ضعفها . ويفضل



غرس القسطرة في الأوردة المركزية مثل (Superior Vena Cava) وهو إحدى الوريدين الرئيسيين الذين يغذيان الأذين الأيمن للقلب . وهذه الطريقة تسمح بإعطاء محاليل الغذاء لفترة طويلة مباشرة في منطقة تتمتع بتدفق عالي للدم ، بحيث يحدث تخفيف سريع للمحاليل ، وهذا يقلل من حدوث التهاب بالوريد أو انسداده .



جدول (1) محلول يحتوي على الأحماض الأمينية مقاسة بالوحدة  
Mixed Amino Acids (MAA) Solutions : Contents / Unit and Variations

| Ingredient<br>(m Eq unless otherwise<br>indicated) | MAA<br>Solution 900 | MAA<br>Solution 900 with<br>Added Sodium | MAA<br>Solution 900 with<br>Insulin | MAA<br>Solution 900<br>with Insulin<br>and Added Sodium | MAA<br>Solution 900<br>Low<br>Potassium | MAA<br>Solution 900 Low<br>Potassium with<br>Added Sodium |
|--|---------------------|--|-------------------------------------|---|---|---|
| Protein equivalent (gm)                            | 31.2                | 31.2                                     | 31.2                                | 31.2  | 31.2                                    | 31.2  |
| Nitrogen, utilizable (gm)                          | 5.0                 | 5.0                                      | 5.0                                 | 5.0   | 5.0                                     | 5.0   |
| Dextrose (gm)                                      | 240.0               | 240.0                                    | 240.0                               | 240.0   | 240.0                                   | 240.0   |
| Total calories                                     | 259                 | 259                                      | 259                                 | 259   | 259                                     | 259   |
| Potassium  | 40                  | 40                                       | 40                                  | 40  | 12                                      | 12  |
| Sodium   | 20                  | 50                                       | 20                                  | 50  | 20                                      | 50  |
| Magnesium  | 6                   | 6  | 6                                   | 6   | 6                                       | 6   |
| Calcium (mg)                                       | 4.5                 | 4.5                                      | 4.5                                 | 4.5   | 4.5                                     | 4.5   |
| Phosphate  | 90                  | 90                                       | 90                                  | 90  | 90                                      | 90  |
| Chloride   | 26                  | 26                                       | 26                                  | 26  | 12                                      | 12  |
| Acetate  | 26                  | 41                                       | 26                                  | 41  | 26                                      | 40  |
| Insulin (units)                                    | 30                  | 45                                       | 30                                  | 45  | 16                                      | 31  |
| Vitamins   | none                | none                                     | 15                                  | 15  | none                                    | none  |

B-group vitamins and ascorbic acid are added to each unit daily , vitamins A,D, and E<sup>a</sup> are added in addition to the B-group vitamins and ascorbic acid to each unit 1 day a week.

<sup>a</sup> From Giovanoni : In Fischer, <sup>3</sup> p. 29

<sup>a</sup> As ergocalciferol

<sup>d</sup> As dl-alpha tocopheryl acetate.

جدول (2) محلول تغذية وريدية كاملة (TPN) للأطفال مقاس بالوحدة  
Selected Pediatric Solutions Available : Contents/Unit and Variations\*

| Ingredient<br>(m Eq unless otherwise<br>indicated) | Solution 800             | Solution 800 with<br>Added Sodium | Solution 800 with<br>Insulin | Solution 800<br>with Insulin<br>and Added Sodium | Solution 800<br>Low<br>Potassium | Solution 800 Low<br>Potassium with<br>Added Sodium |
|--|--------------------------|-----------------------------------|------------------------------|--|----------------------------------|--|
| Protein equivalent (gm)                            | Hyd <sup>d</sup><br>11.7 | Hyd <sup>d</sup><br>11.7          | Hyd <sup>d</sup><br>11.7     | Hyd <sup>d</sup><br>11.7                         | Hyd <sup>d</sup><br>11.7         | Hyd <sup>d</sup><br>11.7                           |
| Nitrogen, utilizable (gm)                          | MAA <sup>b</sup><br>15.6 | MAA<br>15.6                       | MAA<br>15.6                  | MAA<br>15.6                                      | MAA<br>15.6                      | MAA<br>15.6  |
| Dextrose (gm)                                      | 1.4                      | 1.4                               | 1.4                          | 1.4  | 1.4                              | 1.4  |
| Total calories                                     | 115                      | 115                               | 115                          | 115  | 115                              | 115  |
| Potassium  | 447                      | 447                               | 447                          | 447  | 447                              | 447  |
| Sodium   | 18                       | 18                                | 18                           | 18   | 6                                | 6  |
| Magnesium  | 10                       | 10                                | 10                           | 10   | 10                               | 10   |
| Calcium (mg)                                       | 3                        | 3                                 | 3                            | 3  | 3                                | 3  |
| Phosphate  | 2.3                      | 2.3                               | 2.3                          | 2.3  | 2.3                              | 2.3  |
| Chloride   | 45                       | 45                                | 45                           | 45   | 45                               | 45   |
| Acetate  | 13                       | 13                                | 13                           | 13   | 8                                | 8  |
| Insulin (units)                                    | 9.4                      | 16.9                              | 9.4                          | 16.9   | 9.4                              | 16.9   |
| Vitamins   | 7                        | 19                                | 7                            | 19   | 4                                | 12   |
|  | 0                        | 0                                 | 15                           | 15   | 0                                | 0  |

One-half the adult amount of B-group vitamins and ascorbic acid is added to each unit (approximately 1,000 ml) daily. One-half the adult amount of vitamins A, D<sup>c</sup>, and E<sup>d</sup> is added in addition to the B-group vitamins and ascorbic acid to each unit 1 day a week.

- \* From Giovanoni : In Fischer, <sup>3</sup> p. 29  
<sup>a</sup> Hyd = Hydrolysate formula.  
<sup>b</sup> MAA = Mixed amino acids formula.  
<sup>c</sup> As ergocalciferol  
<sup>d</sup> As d-alpha tocopheryl acetate.

جدول (3) محلول تغذية وريدية كاملة (TPN) يحتوي على 2040 سعر حراري  
Composition of Single-Formula TPN Solution\*

| TPN  | Volume (ml) | Kcal | Na (mEq) | K (mEq) | Cl (mEq) | Mg (mEq) | Ca (mg) | P (mg) |
|--|-------------|------|----------|---------|----------|----------|---------|--------|
| Crystalline amino acids<br>(8.5%)            | 750         | 235  | 8        |         |          |          |         | 225    |
| Dextrose/water<br>(50%)                      | 1000        | 1700 |          |         |          |          |         |        |
| Dextrose/saline<br>(10%)                     | 250         | 85   | 39       |         |          |          |         |        |
| KCl (2 m Eq/ml)                              | 20          |      |          |         | 40       |          |         |        |
| NaCl (2.5 m Eq/ml)                           | 10          |      | 25       |         | 40       |          |         |        |
| Na acetate (2 m Eq/ml)                       | 10          |      | 20       |         | 25       |          |         |        |
| MgSO <sub>4</sub> 7H <sub>2</sub> O<br>(50%) | 4           |      |          |         |          | 17       |         |        |
| Ca gluconate<br>(10%)                        | 20          |      |          |         |          |          | 186     |        |
| K phosphate**                                | 3           |      |          |         |          |          |         | 279    |
| ZnCl <sub>2</sub> ***                        | 1           |      |          |         | 13       |          |         |        |
| Total volume                                 | 2069        | 2040 | 92       | 53      | 65       | 17       | 186     | 504    |

## IV supplements during week :

Intralipid 10% - 500 ml once weekly

Vitamins \* - see below

Trace elements \*\* - 1 ml twice weekly

\* An example of an Inpatient or home TPN formula a stable 62 - kg man with moderate gastrointestinal losses following bowel resection. It is prepared in a plastic bag of 2.8-L volume or in two 1-L bags connected by Y tubing.

Φ Vitamins : MVI (conc) 5 ml twice/wk, Berooca C 2 ml twice/wk, Vitamin K, oxide 5 mg/wk; folic acid 1.5 mg twice/wk ; vitamin B<sub>12</sub> 50 mg once/wk.  
Φ Trace element solution (M+H3) containing ZnCl<sub>2</sub>, CuSO<sub>4</sub>, 5H<sub>2</sub>O, MnSO<sub>4</sub> 7H<sub>2</sub>O, H<sub>2</sub>O and NaI in sterile saline. One ml provides 2.0 mg Zn ++, 1.0 mg Cu ++, 0.1 Mn ++ and 0.056 mg I. This may be increased in volume as serial Zn, Cu and Mn levels indicate. For patients on TPN for more than 6 months, 1 ml of C.Cl<sub>2</sub>. 6H<sub>2</sub>O in sterile saline (= 38 µg of Cr +++) may be added once or twice weekly.

\*\* If needed to supplement other phosphate sources.

\*\*\* ZnCl<sub>2</sub> : 4 mg Zn ++/ml : modify as periodic serum Zn ++ levels indicate.

جدول (4) هيئة المحلول (TPN) يحقن عن طريق الأوردة الطرفية  
Sample Formulation for Supplementary Parenteral Nutrition

| ITEM                                       | Volume (ml) | AA (gm) | Kcal | Na (mEq) | K (mEq) | Cl (mEq) | P (mg) | Mg (mEq) | Ca (mg) |
|--|-------------|---------|------|----------|---------|----------|--------|----------|---------|
| Crystalline amino acids                    | 55          | 42.5    | 170  | 5        | -       | -        | 150    | -        | -       |
| Dextrose in water with additives : (10%) Φ | 1000        | -       | 340  | -        | -       | -        | -      | -        | -       |
| NaCl (15%)                                 | 20          | -       | -    | 50       | -       | 50       | -      | -        | -       |
| KCl (2 mEq/ml)                             | 15          | -       | -    | -        | 30      | 30       | -      | -        | -       |
| MgSO <sub>4</sub> (50%)                    | 4           | -       | -    | -        | -       | -        | -      | 17       | -       |
| Ca gluconate Vitamins (10%)                | 20          | -       | -    | -        | -       | -        | -      | -        | 186     |
| Trace elements                             |             |         |      |          |         |          |        |          |         |
| Intralipid (10%) Φ                         | 500         | -       | 550  | -        | -       | -        | -      | -        | -       |
| Totals (10%)                               | 2059        | 42.5    | 1060 | 55       | 30      | 80       | 150    | 17       | 186     |

Φ Each bottle infused piggyback simultaneously.

الرعاية الغذائية بعد العمليات الجراحية وفي حالة العروق

## • الباب الثامن •

# أمراض الجهاز الهضمي

## Gastrointestinal Diseases

أولاً : أمراض الجزء العلوي من الجهاز الهضمي :

- قرحة المعدة .
- عسر الهضم .
- التهاب المرئ الارتجاعي .
- فتاق الحجاب الحاجز .

ثانياً : أمراض الأمعاء الدقيقة :

- سوء الامتصاص .
- الإسهال .
- سوء امتصاص اللاكتوز .
- سوء امتصاص الدهون .

ثالثاً : أمراض الأمعاء الغليظة :

- التهاب القولون .
- التردب القولوني .
- الإمساك .

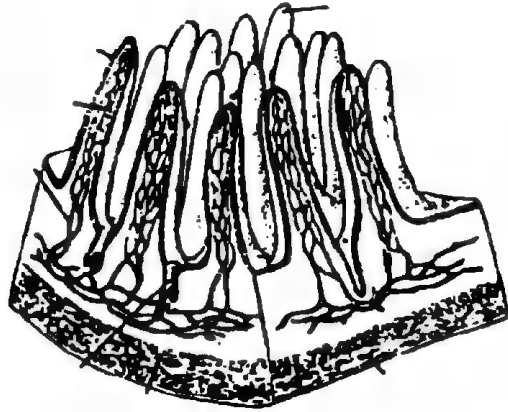
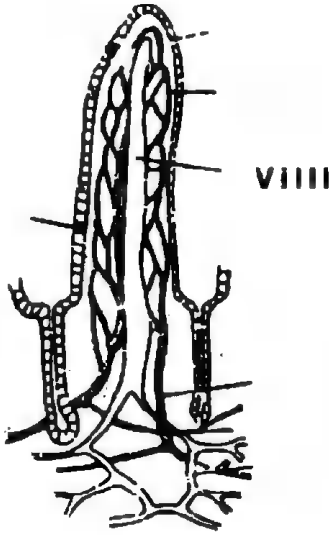
رابعاً : أمراض ملحقات الجهاز الهضمي :

- التهاب البنكرياس .
- أمراض الحوصلة الصفراوية .
- أ - التهاب المرارة وحصوات المرارة .
- ب - التهاب المرارة المزمن .

## • أمراض الجهاز الهضمي •

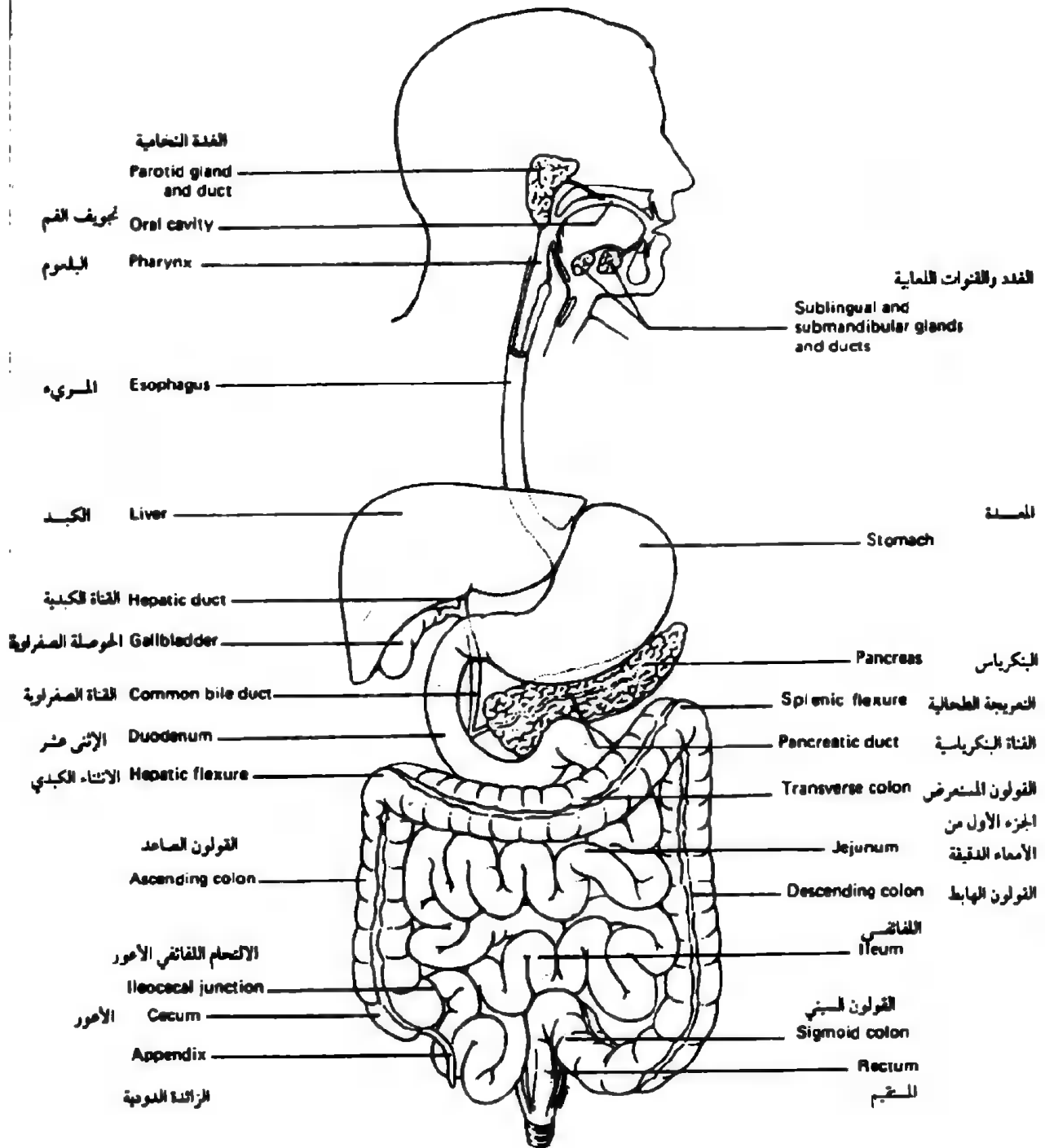
إن التغذية العلاجية في أمراض الجهاز الهضمي تبدأ من وجود مشاكل بمنطقة المريء والمعدة .  
التي عشر والأمعاء الدقيقة ثم الأمعاء الغليظة (القولون) وتشمل أيضاً المستقيم والشرج .  
تلك الملحقات الأخرى المكملة للجهاز الهضمي مثل الكبد والمرارة والبنكرياس . وهناك دلائل  
تدبر إلى أن التعديل الغذائي في الأطعمة والوجبات المتأولة له تأثير جيد في علاج كثير من  
مشاكل المتعلقة بسوء الامتصاص والتي ترجع إلى :

- (1) نقص أو عدم كفاية الأنزيمات المحللة والهاضمة لبعض العناصر الغذائية مثل أنزيمات  
الأمعاء أو البنكرياس .
- (2) نقص أو عدم كفاية العصارة والأملاح الصفراوية من الكبد التي تعمل على هضم الدهون  
وتحويلها إلى مستحلب يمكن امتصاصه من الأمعاء الدقيقة .
- (3) وجود خلل في تركيب أو وظيفة الخملات الموجودة بالأمعاء الدقيقة (VIII) فيؤدي ذلك  
إلى إعاقة عملية الهضم والامتصاص للعناصر الغذائية .



قطاع في الجدار الداخلي  
للأمعاء الدقيقة وبه الخملات





الجهاز الهضمي  
Gastrointestinal Tract

## أولاً ، أمراض الجزء العلوي من الجهاز الهضمي

### Diseases of the Upper Gastrointestinal Tract

#### Peptic Ulcer

#### 1- قرحة المعدة:

##### تعريفها :

هي عبارة عن تآكل موضعي في الغشاء المخاطي المبطن للمعدة أو الإثني عشر وأحياناً في الطرف السفلي للمرئ .

##### أسبابها :

- 1- الإكثار من المنبهات مثل (الشاي والقهوة) .
  - 2- الإسراع في عملية تناول الطعام ، وعدم تنظيم مواعيد تناول الوجبات .
  - 3- الإكثار من التدخين ، وإدمان شرب الخمر ، وتعاطي المخدرات .
  - 4- الإجهاد المتواصل ، وعدم حصول الجسم على الراحة الكافية .
- والقرحة تكثر في الأشخاص سريعى الانفعال ، والذين يعيشون حياة مضطربة كلها قلق وعدم استقرار . ولذا فهي تعتبر من أمراض المدنية والعصر الحديث .

##### أعراض القرحة :

- 1- نوبات من الآلام الحادة حول المعدة خصوصاً الجزء الأوسط والأعلى من البطن (فم المعدة)، ويكون ذلك بعد ساعتين أو ثلاث من تناول الطعام ، أو في منتصف الليل ، وبعد تناول الطعام مباشرة ، وخاصة إذا كانت الوجبة كبيرة .
- 2- قيء حمضي لاذع مصحوب بدم .
- 3- يكون البراز لونه أسود نتيجة لوجود الدم به في الحالات الشديدة .

#### العلاج الغلاني لقرحة المعدة والإثني عشر :

الهدف الأساسي لعلاج القرحة المعدية هو تقليل إفراز الحمض المعدي والبيسين ، ومعادلة الحامض المعدي المفرز لحماية المنطقة المتقرحة من زيادة الالتهاب والاحتكاك والمساعدة على شفاء الجرح ، وذلك عن طريق :

- 1- إعطاء فرصة للمعدة كي تستريح .
- 2- تعويض الفاقد من أنسجة المكان المصاب بالقرحة .
- 3- استعمال أدوية مضادة للحموضة antacids للمساعدة على معادلة الحامض المعدي .
- 4- استعمال أدوية أخرى تساعد على تقليل إفراز الحامض المعدي .
- 5- تجنب الاحتكاك بالجزء المصاب لذلك يعد الغذاء بحيث يكون خالي من القشور والبذور والألياف .
- 6- تجنب زيادة إفراز العصارة الهاضمة لذلك يتحاشى الأطعمة التي تزيد من إفرازها مثل خلاصة اللحم والدواجن .
- 7- تحاشي امتلاء المعدة فيعطى وجبات صغيرة على فترات .

### النظام الغذائي المتبع :

#### 1- بروتين ،

بالرغم من أن البروتينات في جميع الأطعمة تؤدي إلى تنشيط إفراز الحامض المعدي - إلا أن بروتين اللبن هو أقلها في تنشيط عملية الإفراز ، وقد يرجع ذلك إلى نسبة الدهن في اللبن . يجب أن لا تقل كمية البروتين التي يتم تناولها في اليوم عن 0.8 جم لكل ك. جم من وزن الجسم . إذا كان هناك نزيف شديد نتيجة القرحة يجب أن تزيد الكمية من 1 جم إلى 1.5 جم / ك . جم من وزن الجسم لتعويض خلايا الدم الحمراء المفقودة .

#### 2- الدهن ،

الدهن يساعد على تثبيط عملية إفراز الحامض المعدي . لهذا السبب كان يستعمل خليط من اللبن والزبد لعلاج القرحة المعدية الحادة . نظام التغذية كان يستلزم تناول 120 جم من خليط اللبن والزبد كل ساعة إلى ساعتين مع تناول المضادات الحمضية لمعادلة الحامض المعدي الناتج عن عملية هضم بروتين اللبن .

هذه النظرية لاقت معارضة كبيرة بسبب زيادة نسبة الدهن وعلاقته بزيادة نسبة

الكوليسترول وأمراض القلب . الآن يستعمل لبن منزوع الدسم أو لبن كامل الدسم بدل من الزبدة . يجب أن لا تزيد نسبة الدهن في وجبة مريض القرحة عن 80 - 100 جم دهن في اليوم ، لتلافي خطر الإصابة بتصلب الشرايين .

#### 3- الكربوهيدرات ،

الكربوهيدرات لا تساعد على تنشيط أو تثبيط إفراز الحامض المعدي . لذا يجب أن تأخذ كمية كافية من الكربوهيدرات حتى يمكن الحصول على كمية السرعات المطلوبة .

#### 4- الألياف والمواد الخشنة ،

كان غير مسموح بها لمريض القرحة حيث كان يعتقد أنها تؤدي إلى الاحتكاك بالجرح وتأخير شفائه . ولكنه لم يثبت بالدليل القاطع أن الأطعمة التي يتم مضمغها جيداً وتختلط باللعاب تؤدي إلى تهيج الجزء المصاب من المعدة .

#### 5- المشروبات الحمضية ،

المشروبات التي تحتوي على 4PH أو أقل مثل عصير البرتقال ثبت من بعض الأبحاث أنها مضرّة لمريض القرحة ، ولكن بعض الأبحاث الأخرى نفت ذلك .. لذلك يجب أن تدرس حالة المريض أولاً . إذا شعر المريض بتعب بعد تناول كوب من عصير البرتقال - يمنع من تناوله بعد ذلك والعكس صحيح .

#### 6- منشطات الإفراز المعدي ،

تمنع المنبهات مثل الشاي والقهوة نتيجة احتوائهم على الثيوبرومين Theobromine والكافين Caffeine اللذان يساعدان على زيادة إفراز الحامض المعدي . الخمر والإسبرين لا تساعد على زيادة الإفراز بل تحطم الغشاء المخاطي للمعدة .

#### 7- حجم الوجبات ،

تمدد المعدة يساعد على تنشيط إفراز الحامض المعدي ، لذا يجب أن تكون الوجبات صغيرة وعلى فترات متقاربة لإمكانية الحصول على السرعات والعناصر الغذائية المطلوبة .

## Dyspepsia

## 2- عسر الهضم:

يحدث عسر الهضم أو الصعوبة في الهضم نتيجة وجود خلل في وظيفة المعدة . وقد يكون عسر الهضم ثانوي نتيجة الإصابة بأمراض أخرى مثل تصلب الشرايين ، ارتفاع ضغط الدم ، أمراض الكلى المزمنة ، البول السكري ، وجود خلل في الغدد الصماء وأيضاً الأمراض الخبيثة .

## أعراض عسر الهضم :

- 1- مرارة في المذاق .
- 2- رائحة كريهة للنفس .
- 3- فقد الشهية .
- 4- الغثيان .
- 5- حرقان بالصدر .
- 6- الشعور بالإمتلاء .
- 7- رجوع بقايا الطعام بالفم .
- 8- القئ .

## العلاج :

- 1- تجنب الكميات الكبيرة من الدهون المشبعة .
  - 2- عدم تناول الأطعمة العالية التبييل أو الحريفة .
  - 3- تجنب السرعة في تناول الطعام ، أو بلع كمية كبيرة بدون مضغ .
  - 4- عدم التدخين وخاصة السجائر ، لأنها تسبب أعراض تشبه أعراض قرحة المعدة ، كما أنها تقلل الشهية ، وتؤثر على سهولة الهضم .
  - 5- عدم تناول الخمر .
  - 6- الإقلاع من تناول القهوة والمشروبات التي تحتوي على كافيين .
- وعادة لا يعالج عسر الهضم غذائياً فقط حيث يعاني المريض من عدة مشاكل تتطلب علاج دوائي بجانب الغذاء .

### Reflux Esophagitis

### 3- التهاب المريء الارتجاعي:

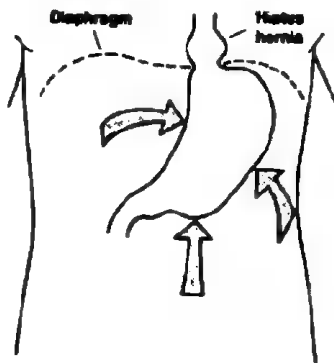
التهاب المريء يحدث عندما يرجع محتوى المعدة إلى الجزء السفلي من المريء . هذه الحالة قد تكون بسيطة أو قد تكون حادة لدرجة أنها قد تسبب نزيف ، ثم نهائياً ضيق بالمريء . وعادة ما تكون مصحوبة في مراحلها المتقدمة بفتق في الحجاب الحاجز . الوظيفة الأساسية للعضلة السفلى للمريء هو منع رجوع محتويات المعدة إلى المريء . وقد أتفق على أن السبب في حدوث التهاب لمريء الارتجاعي هو ضعف هذه العضلة ، وعدم لياقتها لأداء هذه الوظيفة . ومن أهم الأعراض لشائعة في هذه الحالة حدوث حرقان بالصدر (heartburn) ، رجوع محتويات المعدة إلى الفم ، ويحدث ذلك عادة أثناء الليل ، أو عند الانحناء للأمام .

علاج هذه الحالة يتطلب إعطاء علاج مكثف بمضادات الحموضة ، ومنع الارتجاع بواسطة الجاذبية ، وذلك بأن يظل وضع المريض قائماً بعد تناول الوجبات . وأن يبقى رأس السرير مرتفع لتقليل الارتجاع أثناء النوم ، تناول وجبات خفيفة غير مركبة مع تجنب الشاي والقهوة والخمور مع استعمال مضادات الحموضة .

### Hiatus Hernia

### 4- فتاق الحجاب الحاجز:

يرجع فتاق الحجاب الحاجز إلى بروز الجزء الأعلى من المعدة (القريب من القلب) إلى تجويف الصدر . فتاق الحجاب الحاجز عادة ليس له أعراض . ولكن في حالة ضعف العضلة السفلى للمريء يحدث ارتجاع لمحتوى المعدة بالمريء ، ويصاب المريض بالتهاب المريء الارتجاعي . في حالة حدوث نزيف يوصف للمريض العلاج الغذائي الخاص بقرحة المعدة مع تقليل الدهون . وفي الحالات الشديدة المتقدمة التي لا تستجيب للعلاج ، ينصح بإجراء جراحة .



رسم توضيحي لكيفية حدوث فتاق الحجاب الحاجز (Hiatus Hernia) وتوضح الأسهم الضغط من خلال المعدة مما يؤدي إلى ارتجاع السائل المعدي إلى المريء .



إرشادات غذائية لعلاج قرحة المعدة والتهاب المرئ الارتجاعي والفتق بالحجاب الحاجز:

— تناول ثلاث وجبات صغيرة ، وثلاث أكالات خفيفة بين الوجبات على فترات متساوية خلال اليوم . من المهم جداً تجنب الجوع أو ترك المعدة خالية لفترة طويلة ، وأيضاً عدم تناول كميات كبيرة من الطعام .

— مراعاة الأكل ببطء ، ومضغ الطعام جيداً .

— محاولة الاسترخاء أثناء تناول الطعام .

— الجلوس باستقامة أثناء تناول الطعام ولمدة ساعة بعد تناول الطعام .

— تجنب الأكل خلال الثلاث ساعات الأخيرة قبل النوم ، حيث أن تناول وجبة خفيفة قبل النوم تؤدي إلى إفراز الحمض المعدي أثناء الليل .

— الإمتناع عن تناول الأطعمة والمشروبات المحتوية على الكافيين ، وأيضاً تجنب منتجات الموالح والطماطم والشيكولاته ، إذا كانت تسبب آلام أو عدم الراحة بعد تناولها .

— يجب أن تشمل كل الوجبات وأيضاً ما يؤكل بين الوجبات على مصدر جيد للبروتين مثل (اللبن ، اللحم ، البيض ، الجبن) .

— اختيار الأطعمة من قوائم الطعام قليلة الدهن .

— عدم إتباع النظام الغذائي الخاص بتناول اللبن والقشدة كل ساعة كمضاد للحموضة . حيث أن الأبحاث والدراسات أثبتت أن استخدام هذا النظام أدى إلى خفض درجة الحموضة بالمعدة عن نظام الثلاث وجبات ، بالرغم من أن اللبن له تأثير أولي متعادل بعد تناوله .

— المشروبات المحتوية على الكافيين مثل (القهوة والشاي والكولا) والقهوة المنزوعة الكافيين (Decaffeinated Coffee) حيث أنها تتسبب في زيادة إفراز الحامض المعدي . ولكن يمكن تناولها باعتدال قرب ميعاد تناول الوجبة ، إذا لم تكن تسبب المأ .

— ليس هناك أي ضرورة لحذف أطعمة معينة من الوجبات إلا إذا ثبت فعلاً تكرار الألم أو عدم الراحة بعد تناولها .

| الأطعمة التي قد تسبب ألم   | الأطعمة المسموح بها  |
|--|--|
| <p><b>الحبوب والحبوب :</b></p> <p>المخبوزات المصنوعة بكمية كبيرة من الدهن مثل (الكرواسان ، البسكونات ، أنواع من الحبوب باللبن ، البسكونات المملحة) .</p> <p>الحب و متججاته المضاف إليها المكسرات والفواكه المسكرة والجففة .</p> <p>الحب و والبسكونات المملحة المضاف بداخلها البذور أو على سطحها .</p> <p>الحبوب عالية الألياف .</p> <p>الأرز البري .</p> | <p><b>الحب و والحبوب : 6 - 11 وحدة / يومياً</b></p> <p>الحب و من القمح الكامل (الأسمر) ، الحب و الشامي ، الحب و الأفرنجي .</p> <p>الحبوب الكاملة والمعززة باللبن .</p> <p>الأرز المعزز ، الشعير ، التودلز .</p> <p>المكرونة بأنواعها .</p> <p>التوست الفرنسي .</p> <p>للمخبوزات المصنوعة بكميات قليلة من الدهن .</p> <p>البسكونات المملحة بقليل من الدهن .</p> |
| <p><b>الخضروات :</b></p> <p>الطازجة مثل الذرة .</p> <p>الخضروات التي تولد غازات مثل : البروكلي ، القرنبيط ، الكرنب ، البصل ، الخبار ، الفلفل الأخضر ، اللفت .</p> <p>الخضروات المضاف إليها دهون عالية أو طماطم أو منتجات الطماطم .</p>   | <p><b>الخضروات : 3 - 5 وحدة / يومياً</b></p> <p>جميع الخضروات الطازجة والمجمدة والمعلبة التي لا تسبب أي ألم أو عدم الراحة بعد تناولها.</p>   |
| <p><b>الفواكه :</b></p> <p>الليمون والجريب فروت والبرتقال والأناس واليوسفي .</p> <p>عصائر الموالح مثل (البرتقال والأناس والجريب فروت) .</p> <p>التين والتوت .</p>  | <p><b>الفواكه : 2 - 4 وحدة / يومياً</b></p> <p>الفواكه الطازجة والمجمدة والمعلبة المحتملة .</p> <p>عصائر الفواكه المحتملة مضاف إليها عصير الجريب فروت والبرتقال بدون ألياف .</p>   |
| <p><b>اللبن ومتججاته :</b></p> <p>اللبن الكامل الدسم والشيكلاته باللبن .</p> <p>القشدة المصنوعة من لبن كامل الدسم .</p> <p>اللبن الكامل الدسم المكثف .</p> <p>الكريمة المكثفة من لبن كامل الدسم .</p> <p>الجبن حاد النكهة (الرومي) .</p>   | <p><b>اللبن ومتججاته : 2 - 3 وحدة / يومياً</b></p> <p>الألبان ومتججاتها المنزوعة الدسم والقليلة الدسم .</p> <p>الجبنه المطبوخة التي تحتوي على أقل من 5 جم دهن / 30 جم .</p> <p>الجبن متوسط الدهن .</p> <p>الجبن قليل الدهن (الفريش) .</p> <p>الزبادي القليل الدهن والخال من الدهن .</p>  |

| الأطعمة التي قد تسبب ألم  | الأطعمة المسموح بها  |
|---|--|
| <p><b>اللحوم ويدلالتها :</b></p> <p>اللحوم والطيور والأسماك المتبلة تشبيل عالي مثل (اللانسون واللحم المجفف والسجق والسردين والأنشوجة) .</p> <p>جميع اللحوم والطيور والأسماك عالية الدهون أو المحمرة تحمير غزير .</p> <p>البسلة والفاصوليا الجافة المطهية مع لحوم عالية الدهون أو بكميات كبيرة من الدهون .</p> <p>زبدة فول السوداني المضاف إليها المكسرات أو البذور .</p>                                  | <p><b>اللحوم ويدلالتها : 2 - 3 وحدة / يومياً</b></p> <p>حوالي 180 جم / يومياً</p> <p>جميع اللحوم الحمراء والخالية من الدهون مثل (البقرى والبنلو والضأن والطيور (بدون جلد)).</p> <p>جميع الأسماك الطازجة والمجمدة والمعلبة مع وجود سائل بها .</p> <p>البيض (3 - 4 صفار بيض / أسبوعياً) .</p> <p>زبدة فول السوداني ، جنة فول الصويا .</p> <p>وبديلات اللحوم الأخرى .</p> <p>البسلة والفاصوليا الجافة المطهية بدون دهن .</p> <p>أنواع الحساء المصنوعة من الأطعمة المسموحة والمتبلة تشبيل بسيط .</p> |
| <p><b>الدهون والوجبات الخفيفة :</b></p> <p>الحساء بالكريمة ، خلاصة اللحم والطيور .</p> <p>الصلصات المتبلة تشبيل عالي .</p> <p>الوجبات الخفيفة عالية الدهون مثل (الشيبسي والبطاطس المحمرة والفيشار بالزبدة والكيك الدسم والبسكوتات والكمك والفطائر الدسمة .</p> <p>جوز الهند ، الشيكولاته ، الحلوى بالكريمة .</p> <p>جميع الأصناف الحلوة والحلوى المحنونة على مكسرات وجوز هند أو فواكه غير مسموح بها .</p> | <p><b>الدهون والوجبات الخفيفة : Snacks</b></p> <p>(يؤخذ منها قليل جداً)</p> <p>المايونيز والصلصات قليلة الدهون أو خالية الدهون .</p> <p>الزبد والمرجرين (بفضل الأنواع الخفيفة والقليلة الدهن) .</p> <p>السكر ، العسل ، الجيلي ، المربى بدون بذور ، الحلوى الصلبة ، العسل الأسود ، الكيك ببياض البيض ، الجيلاتين .</p> <p>الأصناف الحلوة قليلة الدهون أو خالية الدهون .</p>   |
| <p><b>متنوعات :</b></p> <p>المياه الغازية والقهوة العادية أو بدون كافيين .</p> <p>الثوم ، الشطة ، الفلفل الأحمر ، الفجل ، الفلفل الأسود ، المخللات والأطعمة المتبلة تشبيل عالي .</p> <p>المشروبات الكحولية .</p> <p>السجائر والأسبرين والأدوية التي تحتوي على الأسبرين .</p>  | <p><b>متنوعات :</b></p> <p>الملح والفلفل ، مكسبات الطعم والنكهة والتوابل والأعشاب من مصادر طبيعية .</p> <p>الكاتشب والمستردة ، الخل على أن تؤخذ باعتدال .</p> <p>جميع المشروبات المحتملة .</p>   |

## ثانياً ، أمراض الأمعاء الدقيقة

### Diseases of the Small Intestine

#### Malabsorption

#### 1- سوء الامتصاص :

سوء الامتصاص بالأمعاء هو أي حالة يصاحبها خلل في امتصاص أي عنصر غذائي يمر بالجهاز الهضمي خلال الغشاء المخاطي المبطن للأمعاء مثل السوائل والأملاح أو أي من العناصر الغذائية الأخرى . هذا المصطلح يطلق تجاوزاً على مشكلة سوء الهضم أيضاً Maldigestion . سوء الهضم ينتج عادة من عدم كفاية الأنزيمات البنكرياسية . كذلك نقص العصارة الصفراوية لهضم الدهون أو نقص الأنزيمات الهاضمة عموماً . أو وجود خلل فطري في تركيب خلايا الغشاء المخاطي المبطن للأمعاء الدقيقة . سوء الهضم ينتج عنه نقص في امتصاص البروتين والدهن والكربوهيدرات ، وذلك لأن عملية الهضم لم تتم بالصورة الكاملة التي تسمح بامتصاصهم (الأحماض الأمينية ، الأحماض الدهنية ، السكريات الأحادية) وتفرز العناصر الغذائية الغير مهضومة عن طريق الأمعاء الغليظة . سوء الامتصاص قد يكون أولي مثل سوء امتصاص اللاكتوز ويرجع ذلك إلى نقص أنزيم اللاكتيز بالجسم .

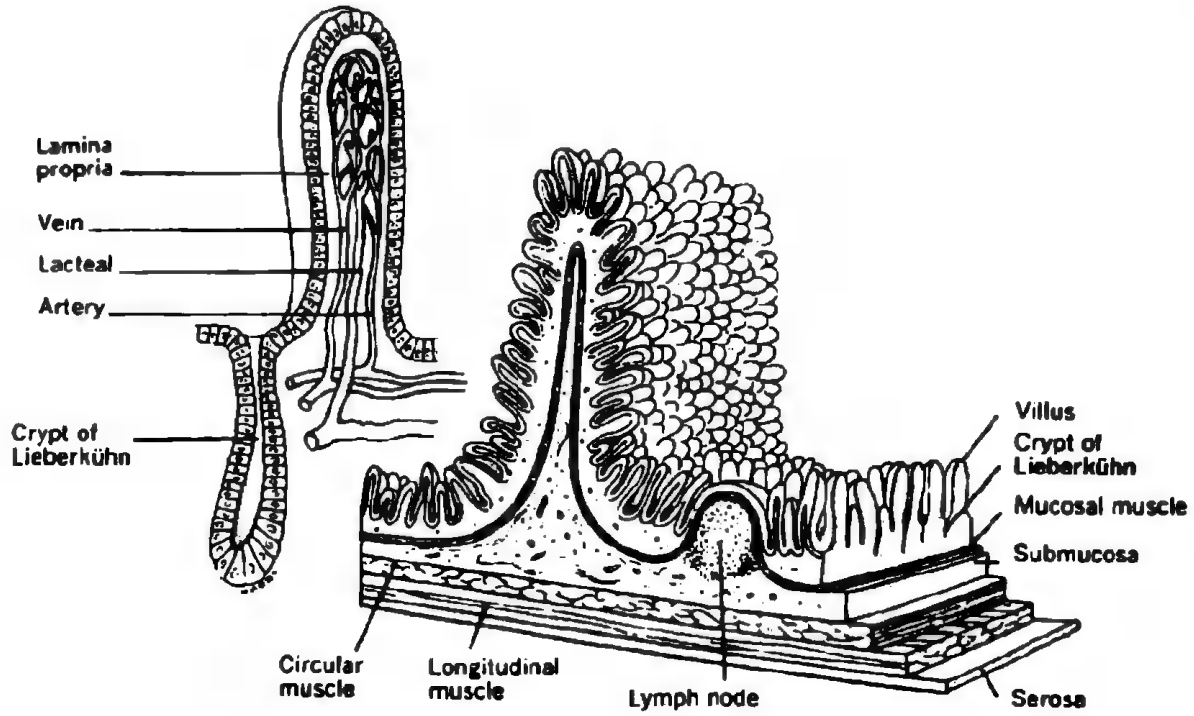
#### أمراض سوء الامتصاص :

- 1- نقص الوزن عند البالغين .
- 2- تأخر النمو عند الرضع والأطفال .
- 3- انتفاخ وتقلصات بالبطن .
- 4- الإسهال أو الإسهال المصحوب بدهن .

#### Diarrhea

#### 2- الإسهال :

الإسهال لا يعتبر مرض في حد ذاته ، ولكنه من الأعراض الشائعة لأمراض الجهاز الهضمي . ويمكن وصفه بزيادة عدد مرات التبرز عن الطبيعي ، مع وجود البراز في صورة سائلة أو نصف صلبة . ونتيجة لزيادة حركة الأمعاء ، فإن العناصر الغذائية تمر بسرعة خلال القناة الهضمية دون أن تمتص امتصاصاً كاملاً . وإذا استمر الإسهال لفترة طويلة ، يحدث فقد شديد في السوائل والأملاح



قطاع في الجدار الداخلي المبطن للأمعاء الدقيقة ويظهر به أعداد ضخمة من الخملات (VIII)، وفي الشمال رسم مكبر لإحدى الخملات

والعناصر الغذائية . وغالباً ما يحتوي البراز على طعام غير مهضوم . وفي الحالات الحادة من الإسهال التي تحدث بسبب العدوى ، تعتمد التغذية على الغذاء السائل الرائق لمدة قصيرة تتبعها وجبات محددة في الألياف حتى يتمثل المريض للشفاء . إذا كان سبب الإسهال نقص في أنزيم اللاكتيز ، في هذه الحالة يجب أن تعدل الوجبات تبعاً للسبب . في حالة استمرار الإسهال لفترة طويلة ، يحتاج المريض عادة إلى وجبات عالية في السعرات والبروتين مدعمة بالفيتامينات والأملاح المعدنية .

الإسهال مع وجود كمية كبيرة من الدهن في البراز Steatorrhea يحدث عادة في حالة سوء الهضم الشديد للدهون . ويكون البراز مختلطاً بالدهن وكميته كبيرة ، ورائحته متعفنة ومظهره لامع، ويحتوي على كميات كبيرة من الأملاح والماء .

### Lactose Intolerance

### 3- سوء امتصاص اللاكتوز :

سوء امتصاص اللاكتوز ينتج عن عدم القدرة على هضم سكر اللبن (اللاكتوز) . الشخص المصاب بهذا الخلل يعاني من وجود الأعراض الآتية :

1- الشعور بالانتفاخ (نتيجة وجود غازات) .

2- تقلصات بالبطن .

3- إسهال .

هذه الحالة تحدث بسبب نقص أنزيم اللاكتيز الذي يقوم بتحليل اللاكتوز إلى جلوكوز وجاللاكتوز ، حيث يستطيع الجسم أن يمتصه . نسبة بسيطة من الرضع يولدون مصابون بنقص في اللاكتيز . معظم الأشخاص المصابون بهذه الحالة يولدون بكمية معقولة من الأنزيم ويحدث عندهم النقص في الطفولة المبكرة أو في فترة البلوغ . وعادة يصاب به الأشخاص من أصل أفريقي أو آسيوي والمقيمين في منطقة حوض البحر الأبيض المتوسط .

معظم الأشخاص المصابون بسوء امتصاص اللاكتوز لا يعانون من نقص كلي في أنزيم اللاكتيز ، ويمكنهم تحمل كميات بسيطة من اللبن (نصف كوب) في اليوم مع الوجبات . وكذلك تناول بعض منتجات الألبان مثل الزبدة والمارجرين وبعض المخبوزات التي يدخل اللبن في صنعها . والبعض يستطيعون تحمل منتجات الألبان المخمرة مثل اللبن الرائب والزبادي . وذلك لأن اللاكتوز في هذه المنتجات يتحول جزئياً إلى حمض اللاكتيك بواسطة عملية التخمير . وأيضاً الجبن القديم يحتوي على كمية قليلة جداً من اللاكتوز ، ويمكن تناوله بدون أي مشاكل .

بالنسبة للأشخاص المصابون بحالات شديدة من سوء امتصاص اللاكتوز ، جميع مصادر اللاكتوز يجب أن تحذف من وجباتهم . الألبان ومنتجاتها ، وجميع الأطعمة المحتوية على اللبن مثل (الآيس كريم ، الشيكولاته باللبن ، المارجرين ، الحساء المحتوي على لبن ، والمخبوزات) . يجب أيضاً التأكد من محتويات المنتجات الغذائية بقراءة مكوناتها على العبوات المختلفة . للاكتوز قد يوجد أيضاً في الأدوية .

يمكن استخدام مستحضر تجاري لأنزيم اللاكتيز ، حيث يضاف إلى اللبن لتحليل اللاكتوز .



وحيث أن اللبن يعتبر من المصادر الغنية بالبروتين ذو القيمة الحيوية العالية ، ومن أهم مصادر الكالسيوم بالطعام ، وكذلك فيتامين (أ ، د ، ب 2) . لذلك يجب بذل كل الجهد للمحافظة على احتواء الوجبات علي اللبن ومنتجاته أو بديلات الألبان .

في حالة تجنب استخدام الألبان ومنتجاتها وجميع الأطعمة التي تحتوي على اللاكتوز ، لا يستطيع الشخص أن يفي باحتياجاته اليومية من الكالسيوم . لذلك فمن الضروري إعطاء المريض إضافات من كربونات الكالسيوم تتراوح ما بين 800 - 1200 ملجم / يومياً . بالنسبة للسيدات الحوامل والمرضعات والمسنين ، يحتاجون إلى مستوى أعلى من الكالسيوم ، ويتوقف ذلك على المأخوذ منه من مصادر غير الألبان ومنتجاتها .

Celliac Sprue

#### 4- سوء امتصاص الدهون :

يحدث هذا الخلل نتيجة مادة الجلوتين الموجودة في البروتين ، حيث أن بعض الأشخاص يحدث لهم ضمور في الحمالات الموجودة في الغشاء الداخلي للأمعاء والمسئولة عن عملية الامتصاص ، وذلك عند تناولهم الأطعمة التي تحتوي على مادة الجلوتين . هذه الحمالات (VIII) هي المسئولة عن عملية الامتصاص ، عندما يحدث لها ضمور وتصبح مسطحة ، تفقد جزء كبير من المساحة الممتصة ، وبالتالي يحدث نقص شديد في امتصاص الدهون والأحماض الأمينية والفيتامينات والأملاح المعدنية . ومن أهم أعراض سوء امتصاص الدهون ، الإسهال المصحوب بالدهن (Steatorrhea) . ويتبعه سوء تغذية حيث يحدث فقد شديد لجميع العناصر الغذائية . كذلك يحدث نقص شديد في الوزن ، وفقد في العضلات وفقد شديد للشهية وتقرع في البطن .

#### الملاج :

يتلخص علاج هذه الحالة في تناول وجبات خالية من الجلوتين (Gluten - Free diet) . حذف جميع مصادر الجلوتين في الغذاء تؤدي إلى تحسين الحالة . ومما يسرع من تحسن الحالة أيضاً تحديد الدهون في الغذاء لمدة شهر أو شهرين بعد التشخيص . يمكن استخدام الذرة والأرز والبطاطس ودقيق الصويا كبديل للقمح والحبوب الأخرى التي تحتوي على جلوتين مثل (الشعير والشوفان والشيلم) .

**الأطعمة المسموح بتناولها في الوجبات الخالية من الجلوتين :**

**مجموعة الحبوب :**

الحبز المصنوع من دقيق الذرة ، نشا الذرة ، نشا البطاطس ، دقيق الأرز ، دقيق الصويا ، كورن فلكس .

**مجموعة الألبان :**

اللبن ، القشدة ، الجبن الطبيعي ، الزبادي .

**مجموعة الخضروات والفواكه :**

الخضروات والفواكه الطازجة والمجمدة والمعلبة والمجففة .

**مجموعة اللحوم :**

اللحوم والأسماك والطيور والبيض والبقول بأنواعها مثل (البسلة الجافة والفاصوليا والعدس) والمكسرات .

**مجموعة الدهون :**

الزبدة ، المارجرين ، الزيوت بأنواعها ، المايونيز .

**المشروبات :**

المياه الغازية ، الشاي ، القهوة ، جميع أنواع عصائر الفواكه .

**الوجبات الخفيفة :**

شيبسي ، زيتون ، مخللات ، فيشار .

**أنواع الحساء :**

حساء اللحم الرائق ، حساء الخضروات .

**متنوعات أخرى :**

المربى ، العسل الأسود ، عسل النحل ، المرملاذ ، السكر .

**التوابل :**

الملح ، الفلفل ، جميع الأعشاب والتوابل النقية ، الخل .

يجب قراءة المحتويات على المعلبات والأطعمة الجاهزة للتأكد من عدم احتوائها على الجلوتين

أو مصادره مثل القمح والشعير والشوفان وغيرهم .

## ثالثاً ، أمراض الأمعاء الغليظة

## Diseases of Large Intestine

## Ulcerative Colitis

## 1- التهاب القولون :

القولون عبارة عن جزء من الأمعاء يبلغ طوله 150 - 185 سم ، ويبدأ من نهاية الأمعاء الدقيقة . ويتكون من القولون الصاعد في أيمن البطن ، ثم المستعرض في أعلى البطن ، ثم الهابط في أيسر البطن ، ثم المستقيم وفتحة الشرج . لذا فالآلام القولون تشمل كل البطن . والقولون له فوائد كثيرة فهو يستقبل ما يتبقى من الأغذية والمصارات من الأمعاء الدقيقة ، ويقوم بامتصاص ما تبقى من سوائل وماء ، ويخرج الباقي على هيئة فضلات من الشرج . وقد يحدث التهاب القولون في أي مرحلة من العمر . وقد يحدث لأطفال صغار السن وللمسنين . وأسباب التهاب القولون كثيرة ومتعددة ، ولكن أهم هذه الأسباب وأكثرها انتشاراً في مصر هو التهاب القولون العصبي والدوستاريا الأميية المزمنة ودوستاريا البلهارسيا المزمنة .

## الأعراض :

وجود تقرحات في الغشاء المخاطي المبطن للقولون ، وقد تكون مصحوبة بنزيف في أماكن صغيرة منها . قد توجد هذه الأعراض في جزء من القولون فقط أو في المستقيم . ولكن في الحالات المتقدمة من المرض قد تنتشر في جميع أجزاء الأمعاء الغليظة . تعدد مرات التبرز قد تصل إلى 15 - 20 مرة في اليوم ويكون البراز نصف صلب ويحتوي على دم ومخاط . يعاني المريض من تقلصات وعدم الراحة نتيجة كثرة مرات التبرز . المريض عادة يعاني من سوء التغذية وقد يصاب بالأنيميا نتيجة كمية الدم المفقودة .

## العلاج الغذائي :

العلاج الغذائي في مثل هذه الحالات يعتمد على حالة المريض النفسية ، فهو لا يشفي المرض ولكن يساعد المريض على تحسين الحالة مع العلاج بالدواء . قد يمكن التحكم في حالة الإسهال مثلاً عن طريق النظام الغذائي والدواء ، ولكن في حالة انفعال المريض نفسياً قد يصاب بالإسهال مرة أخرى . يجب أن تكون الوجبات عالية في البروتين والسعرات الكلية بقدر الإمكان وقليلة

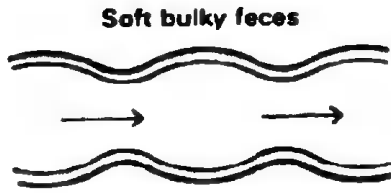
لألياف . ويفضل إعطاء إضافات من الفيتامينات والأملاح المعدنية . الوجبات يجب أن تكون كمياتها صغيرة وتقدم على فترات متعددة ، مثل 6 وجبات في اليوم . يجب ملاحظة المريض من ناحية قدرته على هضم اللاكتوز وامتصاصه ، لأن هذا قد يسبب مشكلة في العلاج الغذائي . يجب إشراك المريض في اختيار وجباته الغذائية حتى يمكن تناولها بسهولة وعن اقتناع - حيث أن مريض التهاب القولون دائم الشكوى وقلق ويرفض تناول الطعام عندما يقدم له .

## Diverticulosis

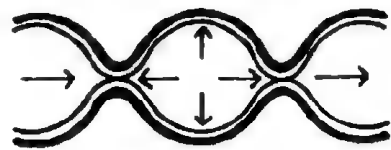
### 2- التردب القولوني :

تحدث هذه الحالة نتيجة الضغط المستمر على الجدار الداخلي للأمعاء الغليظة بسبب كتل البراز الصغيرة الصلبة التي تكونت نتيجة قلة الألياف والمواد الخشنة بالغذاء . قلة الألياف تسبب بطء حركة الأمعاء وبالتالي زيادة الضغط من الكتل البرازية الصلبة . هذا الضغط المستمر يؤدي إلى دفع الجدار الداخلي للأمعاء إلى الخارج في الأماكن الضعيفة من الغطاء العضلي للقولون ، مما يسبب وجود أرداب . إذا حدث التهاب في هذه التوءات أو الأرداب قد تؤدي إلى نزيف في الغشاء المبطن للقولون .

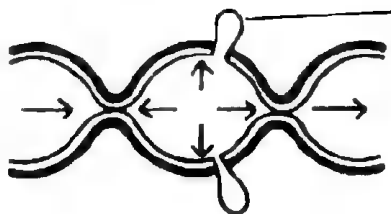
### الأعراض :



Soft bulky feces



Firm small feces



رسم توضيحي يبين كيفية تكوين الأرداب بالقولون

Diverticulosis

بعض المرضى المصابين بهذه الحالة قد لا تظهر عليهم أي أعراض أما البعض الآخر فقد يعانون من آلام في أسفل بطن مع وجود انتفاخ .

### العلاج الغذائي :

تناول وجبات عالية في محتواها من الألياف هام جداً لإزالة الأعراض . وقد أثبتت الدراسات أن ألياف الخضروات والفواكه لطازجة والبقول ليست لها فاعلية الألياف الموجودة بالردة .

وقد لوحظ أن تناول من 1 - 2 ملعقة صغيرة من ردة لقمع يومياً في بداية العلاج ثم الزيادة تدريجياً خلال 4 أسابيع ، أدى إلى تحسن الحالة والتماثل إلى الشفاء . مع

مراعاة تناول المريض كمية وافرة من السوائل ، وعدم زيادة كمية الردة عن 6 ملاعق صغيرة يومياً .  
بالنسبة للحالات الحادة ، عند وجود حرارة ونزيف وآلام حادة ، يقلل محتوى الوجبات من  
الألياف . وإذا استمرت الأعراض الحادة دون تحسن تمنع الألياف كلية ويستشار الطبيب المعالج .

### Constipation

### 3- الإمساك :

يعتبر الإمساك من أنواع الخلل الشائعة في الجهاز الهضمي . ولكن تعريف المصطلح غير محدد  
حتى الآن . فبعض الأفراد تتم عملية الإخراج عندهم كل يوم والبعض الآخر كل يومين وبعض  
الناس كل ثلاث أيام بصورة منتظمة طبيعية . بالرغم من ذلك فهناك بعض الأفراد يشعرون بالأم  
وعدم الراحة والمعاناة أثناء عملية الإخراج . ويصبح من الصعب الرجوع إلى الوضع الطبيعي  
السابق .

الإمساك المزمن قد يرجع إلى العادات الغذائية وطريقة معيشة الفرد . تناول الوجبات في  
مواعيد غير منتظمة والحياة السريعة وعدم أخذ قسط وافر من الراحة ، كذلك عدم الحصول على  
الاحتياجات الغذائية كاملة ، كل ذلك قد يؤدي إلى حدوث إمساك . كما أن عدم الحركة وملازمة  
الفراش قد تؤدي إلى الإمساك ، وهذا يحدث عادة مع المسنين ، ويرتبط أيضاً بعدم كفاية التغذية .  
كما يحدث الإمساك المزمن في بعض حالات الدوستناريا الأميية المزمنة وفي حالات القولون  
العصبي ، ويكون الإخراج على هيئة قطع صغيرة من البراز . وقد يكون الإمساك نتيجة مسبب  
نفسى ، وذلك عند السفر أو عند تغيير الإقامة أو في حالة عدم وجود أماكن مناسبة للتبرز -  
كذلك وجود أورام بالقولون قد يؤدي إلى حدوث إمساك مزمن .

### العلاج الغذائي :

إذا عرف سبب الإمساك فسيكون العلاج سهلاً وسيراً وفي معظم حالات الإمساك يجب أن  
تكون الوجبات محتوية على نسبة عالية من الألياف في صورة خضروات وفواكه طازجة . كذلك  
الحبوب الكاملة أو الخبز المصنوع من الدقيق الأسمر المحتوي على نسبة عالية من الألياف (الردة).  
وإضافة العصير ونسبة معقولة من السوائل إلى الوجبات تساعد في علاج الحالة . عصير الخوخ أو  
البرقوق في الصباح قبل تناول أي شئ أثبتت فعاليته في علاج الإمساك . بالنسبة للمسنين

الخضروات والفواكه المطبوخة تكون أفضل من الطازجة فيما عدا الموز مثلاً أو الأصناف اللينة . من الهام جداً التأكيد على زيادة كمية السوائل ، حيث أن نقص السوائل مع تناول وجبات عالية في محتواها من الألياف قد يؤدي إلى حالات حادة من الإمساك .

#### استعمال المليينات :

سوء استعمال المليينات قد يؤدي إلى تغيير في التركيب الداخلي للقولون . كما يحدث انخفاض في مستوى البوتاسيوم بالدم نتيجة كثرة استعمال المليينات . إن كثرة استعمال المليينات قد تؤدي إلى حالة مرضية مزمنة يصعب علاجها مثله مثل إدمان الخمر . لذا يجب مساعدة هؤلاء الأفراد على تغيير ونصحهم بطريقة علاج الإمساك ، واتباع نظام غذائي سليم .



## رابعاً : أمراض ملحقات الجهاز الهضمي

## Diseases of Gastrointestinal Tract Appendages

## Pancreatitis

## 1- التهاب البنكرياس :

البنكرياس عبارة عن عضو هام في الجسم له وظائف عديدة فهو كغدة صماء يفرز الأنسولين . كما يعمل على هضم وتمثيل الغذاء لوجود العصارة الهاضمة الغنية بالإنزيمات ، والتي تفرز وتصب في الإثنى عشر مؤدية وظائف حيوية هامة . وعصارة البنكرياس مادة قلوية لا لون لها ، وتتراوح كميتها ما بين 500 - 800 سم يومياً . وهي تتكون أساساً من الماء والبيكربونات والصوديوم والبوتاسيوم وأملاح أخرى بنسب ضئيلة ، كما تخنوي على أنزيمات هاضمة يكونها البنكرياس في خلاياه وتتسرب خلال جدار الخلايا لتفرغ في قنواته ومنها للقناة العامة ثم للإثنى عشر . وهذه تؤثر على المواد البروتينية لتحولها إلى أحماض أمينية ، وعلى النشويات فتحولها إلى سكريات أولية والدهون فتحولها إلى أحماض دهنية وجليسرول وجميع هذه المواد الأولية يسهل امتصاصها .

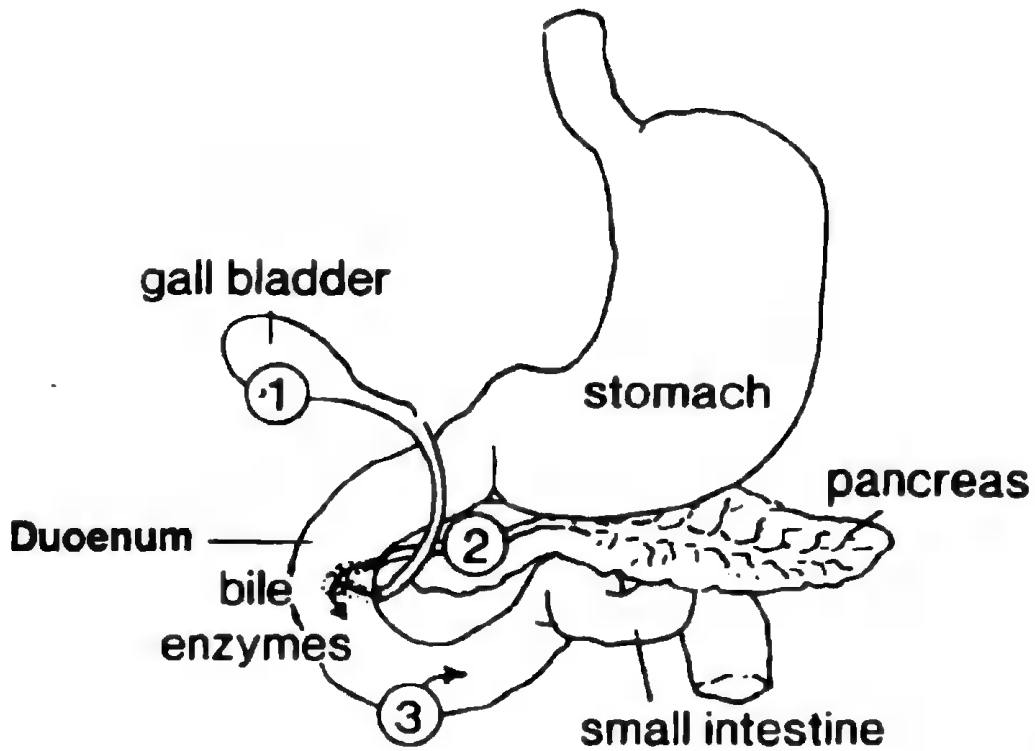
والبنكرياس عبارة عن عضو صغير الحجم طوله حوالي 15 سم وموجود أعلى البطن خلف المعدة والأمعاء . أي أنه في جزء عميق بالبطن ، لذلك كانت دراسته وتشخيصه من الأمور الصعبة إلى حد كبير . ولكن بفضل الميكروسكوب الإلكتروني وبفضل النظائر المشعة أمكن معرفة الحالات المرضية المختلفة للبنكرياس . وسبب التهاب البنكرياس غير مفهوم حتى الآن ، ولكن هناك ثلاث نظريات لشرح المرض :

(1) انسداد في القناة البنكرياسية .

(2) رجوع الصفراء من القناة الصفراوية إلى البنكرياس .

(3) رجوع محتويات الإثنى عشر للقناة البنكرياسية .

قد يرتبط التهاب البنكرياس بأمراض أخرى مثل العدوى ، تناول الخمر ، زيادة نسبة الليبوبروتينات في الدم .



1 Gall Bladder الحوصلة الصفراوية تصب الصفراء في الجزء الأول من الأمعاء الدقيقة (الإثنى عشر) عن طريق القناة الصفراوية .

2 Pancreas البنكرياس يرسل الأنزيمات البنكرياسية إلى الإثنى عشر عن طريق القناة البنكرياسية .

3 الأمعاء الدقيقة تقوم أيضاً بإفراز أنزيمات هاضمة .

**أعراض المرض :**

1- آلام في البطن .

2- إعياء .

3- قي .

4- إسهال مصحوب بالدهن **Steatorrhea**

نتيجة نقص أنزيم الليباز .

**العلاج الفلاني :**

وجود حمض الهيدروكلوريك المخفف في الإثنى عشر ونواتج هضم البروتين تنشط إفراز

العصارة البنكرياسية وأنزيمات البنكرياس . كذلك وجود الدهن ينشط تدفق العصارة الصفراوية .

على هذا الأساس يوضع العلاج الغذائي . في الحالات الحادة لالتهاب البنكرياس يغذى المريض عن طريق الحقن بمحلول الأملاح والدكستروز . عندما يصبح المريض قادر على تناول الطعام بالفم يعطى محاليل تحتوي على نسبة عالية من الكربوهيدرات ، لأنها أقل عنصر غذائي يعمل على تنشيط الإفراز البنكرياسي . في مرحلة النقاهة أو في الحالات المتوسطة الحدة تعطى وجبات صغيرة على فترات تحتوي على الكربوهيدرات والبروتين ومحددة في الدهن . يحدد الدهن لقلّة لبيز البنكرياس وإمكانية وجود نقص في العصارة الصفراوية . تعطى مضادات الحموضة لمعادلة الحامض المعدي .

في حالة الالتهاب المزمن يعطى المريض مستخلص العصارة البنكرياسية مع كل وجبة عن طريق الفم ، مع تناول وجبات عادية قليلة في الدهن . يمكن تناول الدهون في صورة زيوت نباتية حيث سلاسل الأحماض الدهنية المتوسطة يمكن استعمالها كمصدر للطاقة بدون الحاجة إلى الليباز أو الصفراء لتتمام عملية الهضم . في حالة وجود نقص في الأنسولين المحدد كمية الكربوهيدرات . يعطى المريض كفايته من الطاقة الكلية وإن كان هذا صعب نتيجة تحديد الدهون ، وفقد المريض للشهية نتيجة الألم المستمر . تناول الفيتامينات المركبة ومحاولة تغذية المريض بالكمية المناسبة بقدر الإمكان ومنع الخمر كلباً .

#### Gall bladder diseases

#### 2- أمراض الحوصلة الصفراوية :

##### Cholecystitis & gallstones

#### أ- التهاب المرارة وحصوات المرارة :

أكثر الأمراض شيوعاً حصوات المرارة والتهاب المرارة ، وتحدث غالباً عند السيدات فوق سن الأربعين . الجزء الأكبر من مكونات الحصوات يكون عبارة عن كوليسترول . ويعتقد أن السبب في ذلك هو أن الكوليسترول في العصارة الصفراوية يترسب ويكون الحصوات في حالة عدم كفاية أملاح الصفراء ومادة الليبثين Lecithin للمحافظة على الكوليسترول في صورة سائلة .

#### الأعراض :

1- آلام حادة متقطعة في فم المعدة .

2- عسر هضم .

3- عدم القدرة على تناول الأطعمة المتبلة أو العالية الدهون .

4- إعياء .

5- قئ .

6- في حالة قلة إفراز الصفراء في الإثنى عشر أو انسداد القناة الصفراوية قد يصاب المريض

باصفرار في اللون وإسهال مصحوب بالدهن Steatorrhea .

#### العلاج الغذائي :

أمراض الصفراء تعالج مبدئياً بالعلاج السكري . إذا كانت هناك جراحة تحدد الدهون في الغذاء قبل إجراء العملية لمنع انقباض الحوصلة الصفراوية وبالتالي تقليل الألم - إذا كان المريض يعاني من السمنة تؤجل العملية لحين إنقاص الوزن المناسب .

#### الأطعمة الممنوعة :

كل الأطعمة المحمرة .

جميع أنواع الصلصات .

الجبن الكامل الدسم .

جميع اللحوم العالية الدهون والطيور مثل البط والأوز .

القطاير والكيك الدسم والأيس كريم

المكسرات والزيتون .

#### الأطعمة التي يجب تعديلها :

اللبن يحدد بـ 2 كوب في اليوم

البيض واحدة في اليوم .

زبدة أو مارجرين نصف ملعقة كبيرة / اليوم .

لحم أحمر أو سمك خالي الدهون مرة / اليوم .

Chronic inflammation of the gallbladder

#### ب- التهاب المرارة المزمن :

هناك نوعين من التهاب المرارة المزمن : النوع الأول تكون أعراضه متشابهة مع التهاب المرارة

الحاد البسيط ، ولكن بطريقة مستمرة ومزمنة ، فيشكو المريض من آلام بالجهة اليمنى من البطن إلى درجة يصعب لمسها مع ارتفاع في درجة الحرارة ، وقد يصاحبه وجود اصفرار بالعين ، وقد يحدث اضطرابات بالهضم بصور مختلفة . أما النوع الثاني من التهاب المرارة المزمن فنجد أن المريض يكون غالباً بدين ويشكو من اضطرابات هضمية . ودائماً ما يشعر بالامتلاء والانتفاخ ووجود حموضة بالمعدة بعد الأكل وعدم القدرة نهائياً على تناول الأطعمة الدهنية ، لأنها تزيد مما يشكو به . وإذا كان التهاب المرارة المزمن مصحوب بوجود حصوات ، فإن الجراحة واستئصال المرارة يشعر المريض بالراحة الكاملة .

ويجب أن نأخذ في الاعتبار أن السائل المراري هام جداً فهو يساعد على امتصاص الفيتامينات الذائبة في الدهون كفيتامين (أ ، د ، هـ ، ك) كما أنها تساعد على تنشيط إفراز السائل المراري وتسيطر على الجراثيم . كل هذه الوظائف باقية بعد استئصال المرارة ، ولكن ما قد يختفي بعد إجراء عملية الاستئصال هو تركيز الإفراز ، ولكن وظيفة السائل المراري باقية ، ولكن بصورة مخففة .

### العلاج الغذائي :

لذلك يجب في حالة التهاب المرارة المزمن بعد إجراء الجراحة أو بدون استئصال أو إجراء جراحة أن نلتزم بنظام غذائي يحتوي على وجبات سهلة الهضم ولا نحتاج إلى تركيز في إفراز العصارة المرارية .

### الأطعمة المسموح بها :

اللحوم الحمراء الخالية من الدهن (كاللحم البتلو) - السمك غير الدسم كالبلطي الصغير والمكرونة - الفراخ (صدر الدجاجة) - الأرناب - اللبن المنزوع الدسم - الجبن القريش - الخضروات والفاكهة فيما عدا الممنوعة - الأصناف الحلوة الخالية من البيض والمواد الدهنية - الخبز - البقسماط - الجيلي .

### الأطعمة الممنوعة :

اللحم الضأن - الأسماك المدهنة - الزبدة - الكريمة - الكرنب والقرنبيط والبصل والفجل والفلفل الأخضر والبقول والبقول عامة والبادنجان والبطيخ والشمام والبقول السوداني والمكسرات والشيكولاته والمحمرات والمقلبات والمخللات والمستردة والمايونيز .

## • الباب التاسع •

# التحكم في الوزن

## Weight Control

### • السمنة : Obesity

- أسباب السمنة .

- العلاج الغذائي للسمنة .

- بعض الطرق المستعملة لإنقاص الوزن .

### • نقص الوزن : Under Weight

- أسباب نقص الوزن .

- الرعاية الغذائية للمصابين بنقص الوزن .

### • فقد الشهية العصبي : Anorexia Nervosa

- الأسباب .

- العلاج .



## • التحكم في الوزن •

### السمنة Obesity

بالرغم من عدم وجود اتفاق على تعريف زيادة الوزن أو السمنة ، إلا أن مصطلح زيادة لوزن Overweight يعني زيادة ثقل الجسم مع عدم وجود مخزون من الدهن . أما السمنة Obesity فقد عرفت على أنها زيادة ترسيب أو تخزين الدهن في الأنسجة الدهنية . بعض الباحثين عرفوا السمنة على أنها تمثل الزيادة في الوزن بحوالي 20% عن الوزن المثالي بالنسبة للسن والجنس من جداول الأوزان . وزيادة الوزن لا تعني بالضرورة الإصابة بالسمنة حيث أن ذلك قد يكون راجعاً إلى زيادة السوائل بالجسم أو زيادة وزن العضلات والعظام .

وتعتبر السمنة من المشاكل الغذائية الواسعة الانتشار في الحاضر . والزيادة الكبيرة في الوزن تحدث غالباً في فترات معينة من العمر مثل فترة المراهقة بين الذكور والإناث ، وفوق سن الـ 45 خاصة في الإناث . وعادة تنتشر السمنة في الطبقات ذات المستوى الاجتماعي والاقتصادي المنخفض عنه في المستويات المرتفعة . كما أن هناك نوعان من الأشخاص البالغين المصابين بالسمنة: النوع الأول سبق له الإصابة بالسمنة في فترة الطفولة والمراهقة ، والنوع الثاني أصيب بالسمنة في مرحلة متقدمة من العمر .

#### أسباب السمنة :

من الأبحاث العديدة التي أجريت في هذا الموضوع اتضح أن أسباب السمنة كثيرة ومرتبطة ومنها :

#### 1- عدم التوازن في الطاقة :

السمنة هي نتيجة لميزان طاقة موجب أي زيادة المأخوذ من السعرات الحرارية اليومية عن ما يحتاجه الفرد فعلاً من طاقة . كمية الطاقة المنصرفة لها أهمية كبيرة في حدوث السمنة . حيث أنه إذا زادت الطاقة المأخوذة عن الطاقة المنصرفة ، فإن الفرق في السعرات الذي لم يستهلك يخزن في الجسم على هيئة دهن . مع التقدم السريع في استخدام الآلات في كل مكان في العمل ، وفي المنزل ، وسهولة المواصلات ، كل ذلك أدى إلى قلة النشاط المبذول.

وقد لوحظ أيضاً أن الأشخاص المصابون بالسمنة يكونوا أقل نشاطاً وحركة من غيرهم في نفس السن .

## 2- خلل في الهرمونات والميتابولزم :

لقد تمت عدة محاولات في الماضي لإيجاد علاقة بين السمنة ووجود خلل في وظيفة واحد أو أكثر من الغدد الصماء مثل الغدة الدرقية أو النخامية . وعادة يعاني مريض عدم كفاءة الغدة الدرقية (hypothyroidism) من زيادة الوزن . وغالباً ما تكون زيادة الوزن هذه راجعة إلى احتجاز السوائل بالجسم . وهؤلاء الأشخاص يمثلوا نسبة بسيطة من المصابين بالسمنة وتستجيب حالتهم للعلاج بهرمون الغدة الدرقية (الثيروكسين) .

أجريت عدة دراسات على حجم وعدد الخلايا الدهنية في الأطفال المصابين بالسمنة وغير المصابين بها . وقد أثبتت هذه الدراسات أن الأطفال المصابين بالسمنة تكون الخلايا الدهنية عندهم أكبر في العدد والحجم بالمقارنة بزملاتهم غير السمان . وفي دراسات أخرى مشابهة ثبت أن الأشخاص البالغين الذين أصيبوا بالسمنة في الطفولة تكون عدد الخلايا الدهنية عندهم أكبر بكثير من البالغين الذين لم يصابوا بالسمنة من قبل . عندما يتم إنقاص الوزن لهؤلاء الأشخاص نجد أن حجم الخلايا الدهنية يقل نتيجة لفقد الدهون ، ولكن يبقى عدد الخلايا كما هو .

إن كمية ونوعية النسيج الدهني في الأشخاص المصابين بالسمنة له تأثيرات ميتابولزمية هامة . كثير من الأشخاص المصابين بالسمنة يعانون من ارتفاع مستوى الجلوكوز بالدم ، كذلك ارتفاع مستوى الأنسولين بالدم (hyper - Insulinemia) بعد الصيام وبعد الأكل . هؤلاء الأفراد يعانون أيضاً من قلة كفاءة تمثيل الجلوكوز . ويكون إفراز الأنسولين عندهم متأخراً لمقابلة الزيادة في الجلوكوز بالدم .

## 3- العوامل الوراثية :

بالرغم من عدم ثبوت وجود مثل هذه العوامل في الإنسان إلا أنها وجدت في الحيوانات . ولكن الدراسات أوضحت أن زيادة الوزن والسمنة توجد في بعض العائلات كنمط معين

للأسرة . فقد وجد أن 10% تقريباً من الأطفال المصابين بالسمنة يكونوا من أبناء ذوي أوزان طبيعية . وحوالي 40% من هؤلاء الأطفال إحدى آبائهم مصاب بالسمنة ، وترتفع هذه النسبة إلى 80% عندما يكون الأب والأم مصابين بالسمنة . في هذه العائلات التي يكون الآباء والأبناء مصابين بالسمنة نجد أن النمط الغذائي يتميز بزيادة المتناول من الغذاء عن الطبيعي . وأيضاً تفضيل الأوزان الثقيلة والأجسام الضخمة كمثال للجسم المثالي والصحة . ويعتبر كثرة تناول الأطعمة الدسمة من العادات الغذائية للأسرة .

#### 4- المشاكل العاطفية :

العلاقة بين السمنة والحالة النفسية من حيث كونها سبب للإصابة بها تختلف من شخص لآخر ، فبعض الأفراد يأكلون بشراهة في حالة الفرح وغيرهم يأكلون كميات كبيرة جداً عندما يواجهون مشكلة معينة . والبعض الآخر يمتنع عن الطعام تماماً ، ويصاب بفقدان كثير من الوزن عند تعرضه لمشكلة عاطفية أو غيرها . بعض الأفراد المصابين بالسمنة المفرطة يتناولون كميات كبيرة من الطعام في الليل (night - eating Syndrome) ، هؤلاء الأفراد يأكلون كميات قليلة جداً من الطعام أثناء النهار ، بينما يتناول كميات كبيرة جداً في المساء وفي منتصف الليل .

#### 5- للموازنة بين الجوع والشبع :

في السنوات الأخيرة زاد الاهتمام لمعرفة تأثير الناحية الفسيولوجية على التحكم في الجوع والشبع . وقد وجد أن الأشخاص المصابين بالسمنة ليس عندهم فرق بين الحالتين من حيث السلوك في تناول الطعام . بل أن العوامل الخارجية مثل الرائحة والنظر والطعم وسلوك الأفراد الآخرين هي التي تحدد ماذا ومتى يأكلون . كما لوحظ أيضاً أن الأشخاص الغير مصابين بالسمنة يمكنهم التعديل في كمية الطعام المتناولة تبعاً لكثافة الوجبات من حيث كمية ما تحتويه من سعرات كلية . على النقيض من ذلك نجد أن الأفراد المصابون بالسمنة غير قادرين على التعديل فيما يتناولونه من طعام تبعاً لاحتياجاتهم الفسيولوجية مهما اختلفت كثافة العناصر الغذائية بالوجبات . فهم يتناولون دائماً نفس الكمية من الطعام

سواء كانت مركزة أو مخففة .

#### Prevention

#### الوقاية :

إن النجاح في إنقاص الوزن أو المحافظة على الوزن الطبيعي لا يعتبر أمر سهل التحقيق . ولكن بمعرفة الأسباب التي تؤدي إلى السمنة يمكننا بسهولة التوصل إلى طرق الوقاية منها في جميع مراحل العمر ، وكمثال لذلك :

#### Infants and Children

#### الرضع والأطفال :

بمراقبة أوزان الرضع في السنة الأولى من العمر بالنسبة للأطوال ومحاولة تسجيل ذلك كل ستة أسابيع أو شهرين . وعلى الأقل كل ستة شهور في مرحلة الطفولة ، فإن ذلك يعطي لنا فكرة واضحة عن معدل الزيادة في الوزن واحتمال وجود أي مشاكل خاصة بالزيادة المحتملة التي قد تؤدي إلى السمنة بين الرضع والأطفال .

وقد ثبت أن تقديم الاستشارة الغذائية للأم في هذه الفترة لها تأثير فعال على تصحيح المشكلة في مراحلها الأولى . بالنسبة للأطفال في سن الدراسة وفي مرحلة الشباب ، يجب أن يوجه الاهتمام إلى برامج التربية الرياضية بالمدارس لمساعدة الأولاد والبنات على الاحتفاظ بأوزانهم في حدود الطبيعي مع تكوين عادة النشاط الرياضي ضمن برنامجهم اليومي . برامج التثقيف الغذائي والتربية الغذائية يجب أن تأخذ الاهتمام الكافي ، وأن تكون ضمن المناهج الدراسية بما فيها مواد الاقتصاد المنزلي ، والتركيز على الوقاية من السمنة .

#### Adolescents

#### المراهقين :

هذه المرحلة من العمر تعتبر من المراحل الحرجة جداً بالنسبة للزيادة أو النقصان في الوزن . كما يلعب الغذاء دور هام في الحياة الاجتماعية للمراهقين . زيادة الوزن بالنسبة للفتيات في هذا السن قد يدفعهم إلى إنقاص الوزن بطريقة غير صحيحة فيؤدي إلى مشاكل معقدة سوف نتعرض لها فيما بعد . في نفس الوقت نجد بعض المراهقين يصابون بالسمنة المفرطة في هذه الفترة وتبقى معهم في المستقبل وتصبح سمة من سماتهم البدنية دون المبالاة بعواقبها .

## Adults

## البالغين :

في أواخر العشرينيات وبداية سن الثلاثينيات يجب على الأفراد أن يقللوا من كمية السعرات المتناولة ، حيث أن طاقة النشاط اليومي تقل تدريجياً نتيجة لمتطلبات الوظيفة . يجب أن يأخذ في الاعتبار أهمية النشاط الرياضي والوقت المخصص له عند وضع نظام غذائي لإنقاص الوزن .

## العلاج الغذائي للسمنة :

حيث أن السمنة تمثل المخزون من الطاقة الزائدة على هيئة دهون في الخلايا الدهنية ، فإن الطاقة المأخوذة يجب أن تكون أقل من الطاقة المنصرفة يومياً حتى يستطيع الجسم التخلص من الطاقة الزائدة المخزونة بالجسم . وللمحافظة على إنقاص الوزن يجب أن يستمر في اتباع نفس الرجيم حتى لا تمتلئ مخازن الدهون مرة أخرى .

الخطوة الأولى قبل وضع النظام الغذائي للمريض السمنة هي معرفة كيف يعيش يومه ، وما هي الأنشطة المختلفة التي يزاولها أثناء اليوم وخاصة المأخوذ من الأطعمة والسوائل . في حالة المريض نقيم بالمستشفى يمكن أخذ هذه المعلومات عن طريق أخصائية التغذية من خلال المقابلة الشخصية . يجب أن يخصص وقت كاف للمقابلة لا يقل عن نصف إلى ثلاثة أرباع الساعة حتى يمكن جمع هذه المعلومات لتقدير احتياجات المريض الغذائية . من خلال المقابلة يمكن لأخصائية التغذية اكتشاف ما إذا كان المريض له تجربة سابقة مع إنقاص الوزن ومدى معرفته بالقيمة السعيرة للأطعمة .

## السعرات :

إنقاص كمية السعرات الكلية 500 سعر يومياً عن التوصيات المسموحة سوف ينتج عنه إنقاص لوزن بمعدل 2/1 كيلو جرام في الأسبوع تقريباً . إنقاص الوزن 1 ك . جم في الأسبوع (1000 سعر في اليوم) غير مسموح بها إلا في حالة وجود المريض تحت إشراف طبي مباشر . كما أنه لا ينصح لتابع نظام غذائي يحتوي على أقل من 1000 سعر في اليوم إلا إذا كان المريض مقيم بالمستشفى تحت إشراف طبي .

**البروتين :**

في حالة تحديد السعرات الكلية بـ (1000 - 1500 سعر / اليوم) ينصح بتناول 20% من السعرات على هيئة بروتين وهذه نوازي من 50 إلى 75 جم بروتين يومياً . أو قد تحسب كمية البروتين على أساس 1 - 1.5 جم بروتين لكل ك . جم من وزن الجسم ، وتكون مصادر البروتين عادة من اللحوم الحمراء والبيضاء والأسماك قليلة الدهن والحب واللبان قليلة الدهن .

**الدهون والكربوهيدرات :**

تختلف الآراء في تحديد كمية الكربوهيدرات والدهون التي يسمح بها في حالة تحديد السعرات الكلية بالنسبة لمريض السمنة . ولكن هناك بعض الآراء المعتدلة التي تنصح بتناول كميات معتدلة ومتوازنة من مصادر الطاقة بحيث يمكن الالتزام بها لفترات طويلة . فتحدد كمية الدهون بأن لا تزيد عن 35% من السعرات الكلية والكربوهيدرات 50% من السعرات الكلية مع زيادة نسبة الكربوهيدرات المعقدة وتناول الألياف بكثرة والإقلال بقدر الإمكان من الدهون المشبعة.

**الفيتامينات والأملاح المعدنية :**

يجب التأكد من احتواء الوجبات المقدمة على جميع العناصر الغذائية الأساسية وخاصة الفيتامينات والأملاح المعدنية بحيث لا تقل في كميتها عن التوصيات الغذائية المسموحة . وفي حالة تحديد السعرات الكلية بـ 1000 سعر حراري في اليوم أو أقل يجب أن تأخذ إضافات من الفيتامينات والأملاح المعدنية عند الاحتياج إليها .

**الخمور :**

يحتوي الجرام من الكحول على 7 سعرات حرارية بالإضافة إلى أن بعض المشروبات الكحولية مثل البيرة والنبيذ تحتوي على نسبة من الكربوهيدرات تؤدي إلى زيادة السعرات الكلية في الوجبات لذا يجب أن لا تغفل هذه السعرات . وفي حالة تناول هذه المشروبات يجب حساب ما تحتويه من سعرات وإضافتها إلى السعرات الكلية لأنها قد تكون هي السبب في عدم نقصان الوزن بالرغم من اتباع نظام غذائي قليل السعرات .



**الماء :**

الماء والسوائل الأخرى لا تمحدد عند تحديد السعرات الكلية إلا في حالة وجود مشاكل في القلب والكلى .

بعض الطرق المستعملة لانقاص الوزن :

**Starvation regimens****نظام الصيام :**

في هذا النظام يقدم الماء وجميع السوائل التي لا تحتوي على سعرات مع إضافات من الفيتامينات والأملاح المعدنية . خلال فترة الصيام يكون فقدان في الوزن سريع ، قد يصل من 0.5 - 1.5 ك . جم في اليوم . يستطيع الجسم أن يمد المخ بالجلوكوز خلال فترة الصيام عن طريق استخدام الجليسيريدات الثلاثية بالخلايا الدهنية وكذلك بروتين العضلات للحصول على الطاقة المطلوبة . يستطيع المريض المقيم بالمستشفى أن يتحمل الصيام لمدة 30 يوم . ولكن لا ينصح باستخدامها للأفراد من تلقاء أنفسهم ، بل يجب أن يكونوا تحت إشراف طبي حتى يمكن علاج أي مضاعفات قد تحدث فوراً . قد يصاب المريض بانخفاض في مستوى الجلوكوز بالدم (hypoglycemia) وقد تتطور إلى فقدان الوعي .

**Formula Diets****الوجبات الجاهزة :**

توجد في الأسواق الآن وجبات على هيئة سوائل جاهزة مدعمة بالفيتامينات والأملاح المعدنية، وهي متاحة في معظم السوبر ماركت . هذه الوجبات تحتوي على 225 سعر حراري وتزن 240 جم . ميزة هذه الوجبات أنها محسوبة السعرات بحيث تسهل عملية الحصول على السعرات المطلوبة بدقة . ومن مساوئ هذه الطريقة أنها عبارة عن سائل فقط . وتصنع هذه الوجبات عادة من ألبان مجففة منزوعة الدسم مع إضافة فيتامينات وأملاح ، ولكنها تعتبر غالبية الثمن نسبياً .

**anorexigenic agents****مواد تفقد الشهية :**

هناك بعض الأدوية تستخدم للمساعدة على فقد الشهية للطعام ، مثل (amphetamines) ، ولكن ثبت أن تأثيرهم يقل بعد حوالي 6 أسابيع من استخدامهم . عند زيادة الجرعة من هذه لأدوية تظهر لها أعراض جانبية . كما تمثل خطورة بالنسبة للأفراد المصابين بأمراض في القلب . ويجب أن تؤخذ هذه الأدوية تحت إشراف الطبيب .



## الهرمونات :

هرمون الغدة الدرقية يستعمل كثيراً على أساس أن الأشخاص المصابين بالسمنة يعانون من انخفاض بالنسبة للميتابولزم الأساسي ، ويحتاجون منشط لذلك ليساعد على إنقاص الوزن . ولكن وجد أنه عند إصابة الأفراد بقلّة إفراز الهرمون ، يتطلب ذلك إعطائهم مستحضر منه ليساعدهم على إنقاص الوزن . أما في حالة قيام الغدة بوظيفتها بطريقة طبيعية ، فإن إعطاء جرعات خارجية من الهرمون تشكل خطورة على المريض .

## Diuretics and Laxatives

## مدرات السوائل والملينات :

هذه الأدوية تعطي إحساس كاذب للمريض بأنه يفقد وزن عندما يزن نفسه . ولكن فقدان الوزن يكون عبارة عن فقد كمية من السوائل فقط وليس فقد في المخزون من الدهون . وينصح الطبيب عادة باستخدام هذه الأدوية في حالة احتجاز الماء بالجسم فقط .

قد يستعمل بعض المرضى الأدوية الملينة بكميات كبيرة بعد الوجبات بغرض تقليل الكمية المتصصة من الطعام . هذه الطريقة قد تؤدي إلى عدم التوازن بالنسبة لميزان السوائل والأملاح في الجسم نتيجة للإسهال المستمر ، كما أنها تحدث تغيير في التركيب الداخلي للقولون .

## Ileal - Bypass Surgery

## عملية استئصال جزء من الأمعاء :

في حالات السمنة المفرطة (Morbid obesity) ، وهذه قد تصل إلى ضعفين أو ثلاثة أضعاف الوزن المثالي مع عدم القدرة على إنقاص الوزن بالطرق العادية . في هذه الحالة قد يلجأ الطبيب إلى إجراء الجراحة لاستئصال جزء من الأمعاء الدقيقة لتقليل المساحة المتاحة للامتصاص ، وقد يبلغ طول هذا الجزء حوالي من 30 - 50 سم . نظرياً قد يكون من مزايها هذه الطريقة أن يأكل المريض ما يشتهي وفي نفس الوقت لا يزيد في الوزن . تختلف نتائج هذه الجراحة من شخص إلى آخر . فقد تؤدي إلى إصابة بعض الأفراد بآثار جانبية سيئة مثل الحساسية ضد تناول كثير من الأطعمة وتكرار الإصابة بالإسهال . بعض المرضى يعانون من إصابة الكبد وحدوث خلل دائم به . لهذا يجب أن يفحص المريض جيداً قبل اتخاذ قرار إجراء الجراحة له لتجنب المضاعفات التي قد تحدث والتي يصعب التنبؤ بها مسبقاً .

## Behavior modification

## التعديل في السلوك :

يعتمد استخدام هذه الطريقة على افتراض أن وجود خلل في سلوك تناول الطعام مثل الأكل أكثر من اللازم يعتبر سلوك مكتسب ، ولذلك فمن الممكن تعديله . كما أن هناك ملاحظات تشير إلى أن الأشخاص المصابون بالسمنة يتأثرون بالعوامل الخارجية عن العوامل الداخلية في التحكم في عملية الجوع والشبع . ومن هنا يمكن التحكم في المأخوذ من الطعام عن طريق تغيير بعض هذه العوامل الخارجية بهدف إنقاص الوزن . وبرنامج التعديل في السلوكيات يمكن تنفيذه على هيئة مجموعات أو بطريقة فردية .

وهناك بعض الوسائل العملية التي يمكن إتباعها لتعديل سلوكيات تناول الطعام للمساعدة على تكوين عادات غذائية أفضل وتشمل :

- 1- الأكل ببطء والتركيز في نوعية الأكل من حيث رائحته وطعمه وقوامه .
- 2- حاول التوقف في منتصف الأكل لتقييم ما تناولته فعلاً من طعام من حيث الكم والنوع .
- 3- احتفل أو كافئ نفسك بأي شيء غير تناول الطعام مثل نزهة أو شراء ملابس أو زيارة صديق .
- 4- اغرف الطعام مرة واحدة في طبق أو اثنين ، ولا تضع أواني الغرف على المائدة . وذلك حتي نحدد الكمية المتناولة ولا تزيد عنها .
- 5- إختار الأطعمة التي تحتاج بعض التحضير ، ويجب أن تؤكل ببطء ، مثل البرنقالة الكاملة بدلاً من عصير البرتقال .
- 6- لا تقوم بشراء الوجبات الخفيفة أو أنواع الحلوى المختلفة أو حتى تقديمها . اترك هذه المهمة لأفراد الأسرة الذين يرغبون في تناولها .

ولقد اتفق الجميع على أن أفضل طريقة لإنقاص الوزن هي التي تعتمد على النظام الغذائي للمعدل ، بجانب التمرينات الرياضية ، والتعديل في سلوكيات تناول الطعام . والتعديل في النظام الغذائي يجب أن يراعى فيه حصول الفرد على احتياجاته من العناصر الغذائية الأساسية كاملة والتنوع في الأطعمة المتناولة بقدر الإمكان حتى يمكن الالتزام بهذا النظام لأطول مدة ممكنة مع عدم الشعور بالملل .

## نقص الوزن Under Weight

مصطلح نقص الوزن يعبر عن الوزن عندما يكون أقل من الوزن المثالي . وعندما يكون الوزن أكثر من 10% أقل من الوزن المثالي بالنسبة للطول وخاصة عندما يكون الفرد أقل من 25 عاماً ، يعرف هذا بالتحافة (Leanness) ويستدعي الفحص الطبي . التحافة أو نقص الوزن قد ترجع إلى عدم كفاية السعرات المأخوذة أو إلى زيادة النشاط الجسماني أو الاثنان معاً كما تنتشر التحافة في المناطق الاستوائية نتيجة للفقر أو نقص المعلومات عن التغذية السليمة . وهناك عوامل أخرى قد تؤدي إلى النقص الشديد في الوزن مثل بعض الأمراض الخبيثة أو الخلل الذي يصيب الجهاز الهضمي أو العدوى المزمنة أو وجود خلل بالغدد الصماء مثل زيادة إفراز الغدة الدرقية (Hyperthyroidism) . نقص الوزن الناتج من عدم كفاية السعرات المأخوذة يعتبر حالة خطيرة بالنسبة لصغار السن . فهذا يؤدي إلى قلة المناعة لمقاومة العدوى وخاصة عدوى السل ، كما يحدث مشاكل أثناء الحمل للأمهات صغار السن .

## الرعاية الغذائية للمصابين بنقص الوزن :

يجب أن تأخذ بيانات كافية عن سن الشخص وطوله ووزنه السابق لعملية النقص التي تمت . يجب أن تتم عملية الزيادة في كميات الطعام تدريجياً حتى يتحملها المريض ويمكنه الالتزام بها طول فترة العلاج . طريقة إعداد الطعام يجب أن تأخذ في الاعتبار حتى يقدم الطعام للمريض بصورة مقبولة ومشهية وذلك يتم بعد معرفة الأطعمة المحببة والغير مرغوب فيها بالنسبة لكل فرد على حدة . محاولة إقناع المريض وتشجيعه على تناول كل الأطعمة التي تقدم له .

بعض الإرشادات الغذائية لمساعدة الأشخاص المصابين بنقص الوزن :

1 - تناول وجبات كافية من حيث محتواها من السعرات والتي يمكن الحصول عليها عن

طريق:

أ - زيادة كمية الطعام المتناولة في كل وجبة .

ب - زيادة كمية الكربوهيدرات والدهون .

ج - زيادة عدد الوجبات المقدمة يومياً .

- 2 - كمية البروتين تتراوح بين 1 - 1.5 جم كل كيلو جرام من وزن الجسم .
- 3 - كفاية المأخوذ من الفيتامينات والأملاح المعدنية .
- 4 - الإقلال من الخضروات والفواكه المرتفعة الألياف والتركيز على الأطعمة العالية السعرات .
- 5 - تناول الأطعمة سهلة الهضم مثل الكربوهيدرات والتي تتحول إلى دهون بسرعة. الأطعمة التي تحتوي على نسبة عالية من الدهون يجب أن تختار بحذر ، حيث أنها تسبب فقدان الشهية لبعض الأفراد . الدهون الغير مطهية مثل الزبدة والقشدة والزيوت يمكن تقبلها عن الدهون في الأطعمة المحمرة أو المقلية .
- أنواع الأطعمة المستعملة لرفع المأخوذ من السعرات :
- 1 - الألبان : اللبن كامل الدسم والزبادي .
- 2 - الجبن : جميع الأنواع .
- 3 - الدهون : الزيت والمرجرين وجميع أنواع الدهون الأخرى .
- 4 - البيض : المطهي في جميع صورته .
- 5 - اللحوم والأسماك والطيور : جميع الأنواع ، واللحوم عالية الدهن موصوفة في حالة تحمل المريض لها .
- 6 - الحساء : يفضل الأنواع السمبكية أي المضاف إليها الدقيق .
- 7 - الخبز والحبوب ومنتجات المكرونات : جميع الأنواع ويفضل الحبوب الكاملة والمعززة .
- 8 - الخضروات : جميع الأنواع بما فيها البطاطس .
- 9 - السلطات : جميع الأنواع .
- 10 - الفواكه : جميع الفواكه الطازجة والمطبوخة والعصائر والجيلي والمربات والمرملاد .
- 11 - الأصناف الحلوة : الكستردة ، الآيس الكريم ، البودنج ، الكيك ، الفواكه المسكرة .
- 12 - المشروبات : الشاي ، القهوة ، الشيكولاتة باللبن ، عصائر الفاكهة .
- 13 - الفيتامينات الإضافية المركزة : إذا أمر بها الطبيب .

### فقد الشهية العصبي Anorexia Nervosa

عبارة عن خلل فسيولوجي ناتج عن مشاكل نفسية . يأتي من حرمان أو لمجوع الشخص لنفسه مما يؤدي إلى حدوث خلل حاد في عمليات التمثيل المختلفة بالجسم . إذا لم نعالج الحالة بسرعة يمكن أن تؤدي إلى الموت . إن مصطلح Anorexia لا يعبر عن الحالة بدقة فالشخص عادة لا يفقد الشهية ، بل يحرم نفسه من الأكل باتباع نظام غذائي قليل السعرات يتراوح ما بين 600 - 900 سعر في اليوم . المريض عادة فتيات في سن المراهقة . كثير منهم كانوا مصابين بالسمنة قبل حدوث حالة النحافة . والسبب في لجوئهم إلى هذا الرجيم هو معايرة زملائهم وانتقادهم المستمر والاستهزاء بهم . وحدث نفس الشيء من أفراد الأسرة والأقارب والأصدقاء .

سلوك الفتاة قبل حدوث النحافة يتمثل في التعاون والاعتدال في الشخصية ، بعد حدوث المرض يتميز السلوك بالطمع والحقد وحب النفس مع الرغبة في التحكم في الأسرة . عادة تكون العلاقة بين الأم والفتاة فقيرة . بالإضافة إلى فقد 10% - 50% من الوزن السابق ، تصاب الفتيات بجفاف الجلد ، وارتفاع وانخفاض نسبة الجلوكوز بالدم . كما يحدث ارتفاع في مستوى نيتروجين اليوريا بالدم (BUN) ، نتيجة قلة كمية السوائل المتناولة .

#### العلاج :

يتطلب تدخل طبي ونفسي مكثف جنباً إلى جنب ، يجب على الطبيب النفسي والطبيب البشري والمرضة وأخصائي التغذية أن يتعاونوا معاً ويتفقوا على سياسة موحدة ثابتة للتعامل مع المريضة (حيث أن لها قدرة عالية في المراوغة في التعامل للهروب من العلاج) . وقد نستدعي الحالة التغذوية بالأنبوبية في المراحل الأولى وذلك لتصحيح ميزان السوائل والأملاح بالجسم قبل بدء النظام الغذائي . يجب تقدير كمية الطاقة والعناصر الغذائية المأخوذة وتدوينها يومياً في السجل الطبي للمريضة . ويعتبر فقد الشهية العصبي Anorexia Nervosa مثال لمشكلة غذائية ثانوية أي نتيجة لمشكلة أخرى وفي هذه الحالة تكون مشكلة نفسية . لذلك نجد أن المحافظة على الوزن الطبيعي يستدعي التعاون التام بين الطبيب البشري والطبيب النفسي .

## • الباب العاشر •

# البول السكري

## Diabetes Mellitus

- أسباب المرض .
- اكتشاف المرض والوقاية منه .
- أنواع البول السكري :
  - النوع الأول (IDDM) Type 1
  - النوع الثاني (NIDDM) Type 2
  - سكر الحمل (GDM)
- تشخيص المرض .
- العلاج .
- أنواع الأنسولين .
- رد فعل الأنسولين .
- العلاج بالأدوية عن طريق الفم .
- العلاج الغذائي لمريض السكر .
- المحليات الصناعية .



## • البول السكري •

البول السكري يعتبر مرض مزمن وقد يكون وراثي ، يتميز بارتفاع غير طبيعي في مستوى الجلوكوز بالدم (Hyperglycemia) وإفراز كمية الجلوكوز الزائد في البول (Glycosuria) . الخلل الرئيسي يكمن في قلة إفراز أو نقص الأنسولين مما يؤدي إلى عدم تمثيل الكربوهيدرات (جلوكوز) بطريقة طبيعية ، كذلك يؤثر على تمثيل البروتينات والدهون .

اكتشف العلاج بالأنسولين سنة 1921 بعد إجراء عدة أبحاث على حيوانات التجارب أكدت إنخفاض مستوى الجلوكوز بالدم نتيجة تعاطي جرعات من الأنسولين . استخدم الأنسولين المستخلص من بنكرياس الحيوانات بعد ذلك لعلاج الإنسان وثبت نجاحه . يفرز هرمون الأنسولين بواسطة خلايا البنكرياس بيتا (جزر لانجرهانز) . يتحكم الأنسولين في تمثيل الجلوكوز بالجسم عن طريق نقل الجلوكوز من خارج الخلية إلى داخل الخلية وذلك في الخلايا الدهنية وخلايا العضلات . كذلك يعمل الأنسولين على تسهيل عملية نقل الأحماض الأمينية من خارج الخلايا إلى داخلها وخاصة خلايا العضلات .

دلت الأبحاث الحديثة إلى أن الأفراد المصابين بالبول السكري إما يعانون من عدم إفراز الأنسولين في أجسامهم أو عدم كفاية الهرمون المفرز بواسطة خلايا البنكرياس . في بعض الحالات الأخرى مثل الأفراد المصابين بالسمنة تكون كمية الأنسولين المفرز كبيرة ولكن هناك مقاومة من الأنسجة والخلايا بالجسم تعوق فعل الأنسولين بالجسم مما يؤدي إلى ارتفاع مستوى الجلوكوز بالدم وظهور الجلوكوز بالبول .

### أسباب المرض ومدى انتشاره :

الوراثة قد تكون السبب في حدوث المرض . وقد لوحظ نتيجة الأبحاث العديدة أن المرض يحدث في سن أصغر مع تعاقب الأجيال في العائلات التي لها تاريخ في الإصابة بالبول السكري . السمنة تعتبر من أهم أسباب الإصابة بالبول السكري . حوالي 85% من المرضى بالبول السكري بعد سن البلوغ مصابين بالسمنة . إنقاص الوزن فقط قد يؤدي إلى شفاء مريض البول السكري المصاب بالسمنة . قررت منظمة الصحة العالمية (WHO) ازدياد انتشار الإصابة بالبول السكري في



العالم عامة وفي المناطق المتقدمة اقتصادياً بصفة خاصة وذلك نتيجة وجود كميات كافية من الطعام وزائدة عن الاحتياجات بكثير . يحدث البول السكري في جميع الأعمار من الرضع حتى المسنين ، ولكن نسبة الإصابة بالمرض تكون أكبر في فئة السن 45 سنة إلى ما فوق ، وقد قدرت هذه النسبة بحوالي 80 - 85% من البالغين المصابين بالبول السكري .

#### اكتشاف المرض ومحاولة الوقاية منه :

يمكن اكتشاف المرض عند الأشخاص المعرضين للإصابة به أي الذين يوجد تاريخ الإصابة بالمرض في عائلتهم وذلك عن طريق الكشف الدوري عليهم حتى يمكن اكتشاف حدوث المرض منذ البداية ومحاولة علاجه حتى يمكن تجنب المضاعفات . يجب نصيح هؤلاء الأفراد بالمحافظة على أوزانهم في حدود الوزن المثالي أو أقل بقليل للارتباط الوثيق بين السمنة والإصابة بالبول السكري.

#### أنواع البول السكري

##### النوع الأول : Type I (IDDM)

البول السكري المعتمد على الأنسولين (Insulin-Dependent Diabetes Mellitus (IDDM) وكان يسمى من قبل البول السكري عند الأطفال Growth or Juvenile onset . والأنسولين مطلوب في هذه الحالة ضروري حتى يبقى الشخص حياً . هذا النوع من البول السكري يحدث عادة في فترة الطفولة والشباب وقد يحدث في أي سن . 75% من المصابين بهذا النوع تظهر عندهم الأعراض قبل سن 30 عام . معظم المصابين به يمكن تشخيص المرض قبل سن العشرين . أعلى نسبة للتشخيص تظهر بين 10 إلى 12 سنة للبنات و 12 إلى 14 سنة للبنين . البنكرياس عند هؤلاء المرضى يفرز قليل من الأنسولين أو قد لا يفرز أنسوليناً نهائياً ، لذلك فهم يعتمدون على الأنسولين الخارجي لمنع حدوث تكوين الأحماض الكيتونية (Ketoacidosis) وارتفاع نسبتها في الدم مما يؤدي إلى الغيوبة وإذا لم تعالج قد تؤدي إلى الوفاة .

#### الأعراض : Symptoms

1 — كثرة التبول Polyuria

2 — كثرة العطش Polydipsia

## 3 — كثرة الأكل Polyphagia

## 4 — فقد الوزن .

وذلك ينتج عن ارتفاع نسبة الجلوكوز في الدم والذي يتبعه إفراز هذه الزيادة في البول (Glycosuria) ، وأيضاً زيادة الأجسام الكيتونية في الدم الناتجة عن حرق الدهون بطريقة غير كاملة وذلك لتوليد الطاقة ، فيؤدي ذلك إلى إفرازها في البول (Ketonuria) . وحيث أن الجسم لا يستفيد من الطاقة المأخوذة فإنه دائم الإحساس بالجوع ، ويفقد الوزن بسرعة .

## النوع الثاني : Type II (NIDDM)

البول السكري الغير معتمد علي الأنسولين (NIDDM) Noninsulin Dependent Diabetes Mellitus وقد كان يسمى سابقاً البول السكري عند البالغين Adult - Onset or Maturity Onset Diabetes . في هذا النوع من البول السكري ، الأنسولين ليس مطلوباً للإبقاء على الحياة ، ولكن يمكن الاحتياج إليه لفترة مؤقتة في حالة الضغوط الشديدة . حوالي 90% من المرضى بالبول السكري مصابون بهذا النوع . حوالي 50% من الرجال ، و70% من النساء يكونوا مصابين بالسمنة عند تشخيص الحالة . قد يحدث هذا النوع لغير المصابين بالسمنة أيضاً وخاصة في المسنين . كمية الأنسولين المفترزة قد تكون أكبر من اللازم إلا أن هناك مقاومة من الأنسجة الدهنية وخلايا العضلات لفعل الأنسولين . قد يكون هناك تأخير أيضاً في توقيت إفراز الأنسولين بواسطة خلايا البنكرياس لمجابهة زيادة نسبة الجلوكوز بالدم . في حالة زيادة إفراز البنكرياس للأنسولين لفترة طويلة من الزمن مع عدم استخدامه بالطريقة الطبيعية قد يؤدي ذلك إلى عدم قدرة البنكرياس على إفراز الأنسولين بالكمية المطلوبة مما ينتج عنه احتياج بعض المرضى إلى أنسولين خارجي للتحكم في عملية تمثيل الجلوكوز . ولكن في معظم الحالات يمكن التحكم في المرض عن طريق تنظيم الغذاء والأدوية المتعاطاه بالفم . قد يحدث البول السكري من هذا النوع كنتيجة للإصابة بمرض آخر مثل التهاب البنكرياس ، أو تليف الكبد ، أو وجود أورام بالبنكرياس ، أو وجود خلل بالغدد الصماء .

## الأعراض :

الأعراض تظهر بطريقة تدريجية وقد لا تكتشف إلا بعد مرور عام من ظهورها وهي عبارة عن:

- 1 - كثرة البول .  
 2 - الشعور بالعطش  
 3 - ظهور جلوكوز بالبول  
 4 - زيادة الأنسولين بالدم (HyperInsulinemia)  
 سكر الحمل :  
 Gestational Diabetes (GDM)

هذا النوع من البول السكري قد يحدث أثناء الحمل ومعظم المصابات به من الحوامل يكن بدينات . مستوى الجلوكوز في الدم قد يعود إلى الطبيعي بعد الحمل ، وقد يستمر في الزيادة . بالنسبة للأم المريضة بالبول السكري قبل الحمل ، تعتبر من الحالات الحرجة والتي تحتاج إلى رعاية خاصة ومباشرة دقيقة أثناء الحمل . هناك احتمال كبير لفقد الجنين أثناء الحمل . وأيضاً قد يفقد الجنين إذا اكتملت شهور الحمل التسع وذلك على غير المتوقع في الحامل الغير مصابة بالسكر لعدم ظهور أية مضاعفات . كذلك يجب إمداد الجنين باحتياجاته الغذائية للنمو عن طريق الأم . احتياجات الأم للأنسولين عادة تزداد بتقدم الحمل . ويعود إلى المستوى السابق للحمل بعد الولادة مباشرة . يجب أن يعدل غذاء الأم في قسم الولادة بعد الوضع مباشرة لتجنب حدوث رد فعل الأنسولين (Insulin Reaction) .

#### الخلل الذي يحدث نتيجة نقص الأنسولين :

بدون الأنسولين ينخفض تكوين الجليكوجين أو تخليقه في الكبد . في نفس الوقت يكون هناك نقص في كمية الجلوكوز التي تدخل في الخلايا الدهنية والعضلات مع هدم جليكوجين العضلات . بدون الأنسولين تصبح الأحماض الدهنية هي المصدر الرئيسي للطاقة وتزداد كمية المواد الكيتونية بالدم (حمض الاستنواسنيك وحمض البيتاهايدروكسي بيوتريك والأسيتون) عندما تزداد كمية الجلوكوز بالدم عن 160 ملجم / 100 مل دم يفرز الجلوكوز عن طريق الكلى في البول وحيث أن الجلوكوز يحتاج ماء لإفرازه ، فنجد أن حجم البول يزداد مع فقد كمية كبيرة من سوائل الجسم وأملاحه مثل الصوديوم . تزداد أيضاً كمية النيتروجين بالبول نتيجة هدم بروتينات الجسم لتوليد أحماض أمينية لاستعمالها كمصدر للطاقة وبالتالي كمية البوتاسيوم في الدم وهذا يتطلب زيادة كمية الماء حتى تستطيع الكلى إفرازهم في البول .

محاولة الكلى المستمرة لإفراز الكميات الزائدة من نواتج عمليات التمثيل الغير طبيعية تؤدي

إلى جفاف الخلايا وفقد كميات كبيرة من سوائل الجسم وأملاحه . في نفس الوقت يحدث زيادة في تركيز أيون الأيدروجين بالدم . كل هذه المضاعفات قد تؤدي في النهاية إلى الوفاة إذا لم تعالج بسرعة لتصحيح ميزان السوائل والأملاح بالجسم ، كذلك تصحيح عملية التمثيل الغذائي للجلوكوز . تحدث أمراض الأوعية الدموية بصورة أكبر بين مرضى البول السكري عن الأفراد الغير مصابين . مرضى البول السكري معرضون للإصابة بأمراض القلب عن غيرهم . من أهم أسباب حدوث الوفاة بين مرضى السكر هو الفشل الكلوي وأمراض القلب مثل تصلب الشرايين وهبوط القلب المفاجيء .

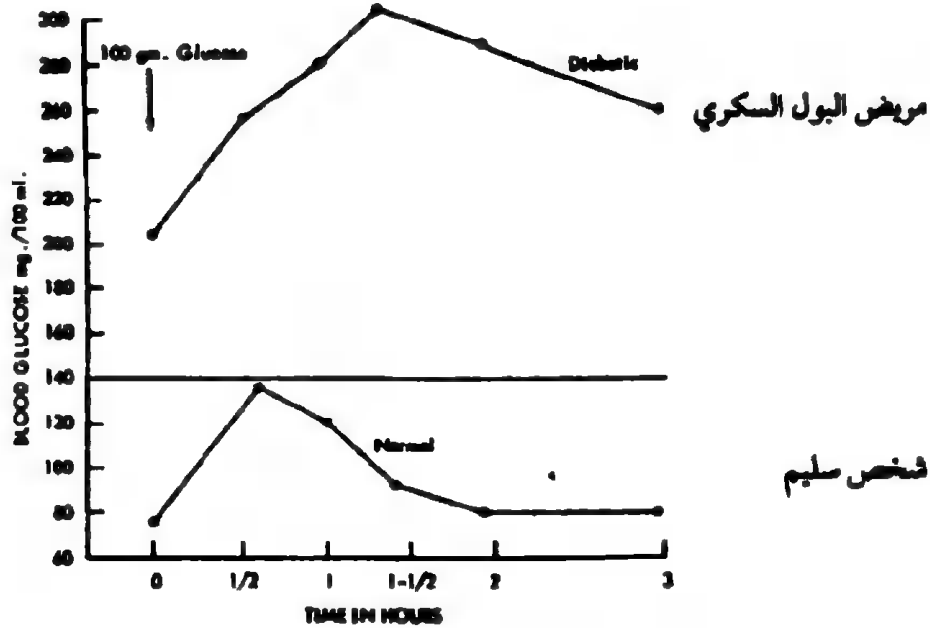
### تشخيص المرض :

تشخيص البول السكري يمكن إجراؤه بسهولة ونتيجته مؤكدة إلى درجة كبيرة وخاصة عندما تكون الأعراض التقليدية واضحة مثل ارتفاع مستوى الجلوكوز في الدم بعد الصيام أو بعد الأكل وظهور الجلوكوز في البول .

### الاختبارات

من الاختبارات الشائعة الاستعمال لتشخيص الإصابة بمرض السكر ، تقدير مستوى الجلوكوز في الدم بعد الصيام أو بعد ساعتين من تناول الوجبة ، واختبار تحمل المريض لجرعات مختلفة من الجلوكوز بالفم ( OGTT ) وهذا أكثرها شيوعاً . مستوى الجلوكوز الطبيعي في الدم بعد الصيام يتراوح ما بين 70 إلى 100 ملجم / 100 مل دم . إذا ارتفع مستوى الجلوكوز في الدم عن 120 ملجم / 100 مل فهذا يشير إلى الإصابة بالبول السكري أما القيمة من 100 – 120 ملجم / 100 مل دم فهي مشكوك فيها . المرضى بالبول السكري البسيط بدون علاج يكون مستوى الجلوكوز في الدم عندهم بعد الصيام من 180 – 300 ملجم / 100 مل دم . المرضى بالبول السكري مع وجود مضاعفات وظهور مواد كيتونية يكون مستوى الجلوكوز في الدم أعلى من 300 ملجم / 100 مل دم في حالة الصيام .

في حالة الشك في الاختبار أي عند الحصول على مستوى 110 – 120 ملجم جلوكوز / 100 مل دم ، يجري اختبار للتأكد من الحالة وهو اختبار ( OGTT ) ( Oral Glucose Tolerance Test ) .



نتائج اختبار (OGTT) عند شخص سليم وآخر مريض بالبول السكري

يجرى الاختبار بعد صيام المريض طول الليل ، يعطى المريض محلول جلوكوز بالفم عبارة عن 75 – 100 جم جلوكوز للبالغين وأقل للأطفال ، وعادة تحدد الكمية بناء على حجم الجسم . قبل إعطاء محلول الجلوكوز مباشرة تأخذ عينة من الدم وعينة من البول وتحلل . ثم تأخذ عينات أخرى من البول والدم بعد نصف ساعة ، ساعة ، ساعة ونصف ، وساعتين ، وثلاث ساعات من تناول الجلوكوز . في بعض الحالات تأخذ عينات من البول والدم في الساعة الرابعة والخامسة . في الشخص الطبيعي مستوى الجلوكوز في الدم لن يتجاوز 100 ملجم / 100 مل بعد الصيام و140 ملجم بعد نصف ساعة ثم يعود إلى المستوى بعد الصيام بساعتين ويبقى عليه . والبول يكون خالي من الجلوكوز .

### العلاج :

أهداف علاج البول السكري هي :

- 1 – منع الزيادة الكبيرة في مستوى الجلوكوز بالدم بعد الأكل .
- 2 – منع انخفاض مستوى الجلوكوز في الدم إذا كان المريض يتعاطى أنسولين أو أدوية أخرى بالفم (Hypoglycemia) .

3 - المحافظة على الوزن المثالي بالنسبة للبالغين والمحافظة على النمو الطبيعي بالنسبة للأطفال.

4 - المحافظة على المستوى الطبيعي للكلوسترول والليبيدات بالدم .

5 - منع أو تأخير حدوث أمراض الأوعية الدموية .

يمكن تحقيق أهداف العلاج عن طريق :

(1) الغذاء (2) الغذاء + أنسولين (3) الغذاء + تعاطي أدوية بالفم . في حالة

مريض البول السكري المصاب بالسمنة مع عدم وجود أعراض يمكن تصحيح ارتفاع مستوى الجلوكوز في الدم (Hyperglycemia) وارتفاع مستوى الأنسولين في الدم (Hyperinsulinemia) عن طريق إعطاء وجبات غذائية محددة في السعرات الكلية مما يؤدي إلى انخفاض الوزن . في حالة المرضى بالبول السكري نتيجة قلة أو عدم إفراز أنسولين ، يكون العلاج بإعطاء جرعات من الأنسولين مع تخطيط وجباتهم الغذائية للمحافظة على الوزن المثالي للبالغين وضمان النمو السليم للصغار . مريض البول السكري المصاب بالسمنة مع وجود أعراض يعطى وجبات غذائية محددة في الطاقة لإنقاص الوزن مع تعاطي أدوية مخفضة لمستوى الجلوكوز بالدم عن طريق الفم (Oral Hypoglycemic Agent) .

#### Insulin

#### الأنسولين :

منذ اكتشاف الأنسولين ومحاولات كثيرة تجري لإنتاجه تجارياً من بنكرياس الحيوانات ، وخاصة الماشية والخنازير . إن عملية إنتاج الأنسولين وتحضيره يجب أن تتم بدقة حتى نتأكد من عدد وحدات الأنسولين الموجودة بحجم معين عند شراء مريض السكر لها . الأنسولين يتعاطى عن طريق الحقن تحت الجلد فقط لأنه عبارة عن مادة بروتينية ، وإذا أخذ بالفم سوف يتم هضمه عن طريق الأنزيمات الهاضمة بالجهاز الهضمي ويمتص على هيئة أحماض أمينية وليس على هيئة هرمون نشط .

#### أنواع الأنسولين :

هناك أنواع عديدة من الأنسولين لمرض السكر الذين يتحتم علاجهم تعاطي الأنسولين . تختلف هذه الأنواع من حيث بداية فعلها وطول مدة الفاعلية . من هذه الأنواع الأنسولين السريع



المفعول والمتوسط والطويل المفعول ومن الأنواع الشائعة الاستعمال ، الأنسولين متوسط المفعول .

### فعل الأنسولين

| النوع                   | بدء الفعل<br>(ساعة) | أقصى الفعل<br>(ساعة) | مدة الفاعلية<br>(ساعة) |
|-------------------------|---------------------|----------------------|------------------------|
| سريع المفعول Lispro     | 0.5 - 0.25          | 1.5 - 0.5            | 4 - 3                  |
| قصير المفعول Regular    | 1 - 0.5             | 3 - 2                | 6 - 3                  |
| متوسط المفعول<br>NPH    | 4 - 2               | 10 - 6               | 16 - 10                |
| Lente                   | 4 - 3               | 12 - 6               | 18 - 12                |
| طويل المفعول Ultralente | 10 - 6              | 16 - 10              | 20 - 18                |

إن فعل الأنسولين الخارجي عن طريق الحقن تحت الجلد يختلف عن فعل الأنسولين الداخلي المفرز بواسطة البنكرياس من الناحية الفسيولوجية . فالأنسولين الخارجي يكون متاح بالدم باستمرار لذا يجب على المريض أن ينظم غذائه من حيث ميعاد تناولة والكميات المتناولة، في حين نجد أن الأنسولين الذي يفرز داخلياً عن طريق البنكرياس يكون إفرازه استجابة للطعام المتناول . المريض بالبول السكري الذي يعتمد على الأنسولين في العلاج يتعاطى عادة حقنة قبل الإفطار من النوع متوسط المفعول للتحكم في مستوى الجلوكوز في الدم . بعض المرضى يحتاجون إلى حقنتين في اليوم (واحدة قبل الإفطار والأخرى قبل العشاء) تختلف كمية الأنسولين تبعاً لحالة المريض . كان مريض السكر إلى وقت قريب عليه أن ينتظر نصف ساعة بعد الحقن بالأنسولين حتى يستطيع تناول طعامه ليسمح للأنسولين بالعمل . أما الآن فهناك الأنسولين سريع المفعول ، يسمح للمريض بتناول الطعام مباشرة بعد الحقن ، حيث أن بداية مفعول الأنسولين تكون أقل من 15 دقيقة بعد الحقن .

### رد فعل الأنسولين : Insulin Reaction

يحدث رد فعل الأنسولين في صورة Hypoglycemia نتيجة زيادة كمية الأنسولين بالدم إما عن طريق الخطأ في تحديد الجرعة اللازمة أو عدم تنظيم مواعيد تناول الطعام أو حذف وجبة غذائية



كاملة . أعراض رد الفعل عبارة عن صداع وزغللة في الرؤية ، رعشة خفيفة ، التثاؤب المستمر ، عدم التناسق أو التحكم في استعمال اليدين . إذا لم تعالج هذه الأعراض فقد تؤدي إلى فقد الوعي أو الغيبوبة . إذا لم تصل الحالة إلى فقد الوعي يمكن علاج المريض عن طريق إعطائه محلول جلوكوز وعصير فاكهة أو قطعة سكر . لذا ينصح مرضى السكر الذين يتناولون أنسولين بالحقن أن يحملوا معهم دائماً قطع من الحلوى أو بنبون حتى يمكن تناولها بسرعة عند الإحساس بالأعراض السابقة الذكر .

#### Oral Hypoglycemic Agents

#### العلاج بالأدوية عن طريق الفم :

هناك نوعان من المركبات الكيميائية Biguanides ; sulfonylureas تستعمل هذه المركبات في علاج مرضى البول السكري البالغين الذين يفرز الأنسولين عندهم ولكن بكمية أقل من الطبيعي . تعمل هذه المركبات على زيادة معدل الاستفادة من الجلوكوز بالجسم كذلك حث البنكرياس على زيادة إفراز الأنسولين . أخذ هذه المركبات بالفم تريح مريض السكر من الحقن المستمر يومياً . ولكن بعض مرضى السكر الذين يتعاطوا هذه المركبات لفترات طويلة وجدوا أن فاعليتها تقل عن بدء العلاج كثيراً ولذا يضطروا إلى استخدام الأنسولين . يجب على مرضى السكر أن ينظموا مواعيد تناول الطعام في حالة استعمال هذه المركبات لتجنب حدوث Hypoglycemia (أو انخفاض مستوى الجلوكوز في الدم) مع أنه غير شائع كما هو في حالة تعطي الأنسولين .

#### طريقة العلاج :

هناك عدم اتفاق بين الأطباء في طريقة علاج مرضى البول السكري، فنجد مجموعة من الأطباء يعتقدون أن ارتفاع مستوى الجلوكوز بالدم عن الطبيعي مما يؤدي إلى ظهور الجلوكوز في البول يرتبط بحدسية الإصابة بأمراض الأوعية الدموية . لذا يجب أن يتم العلاج عن طريق الأنسولين أو المركبات الأخرى بالفم مع تنظيم الغذاء بدقة حتى يمكن التحكم في مستوى الجلوكوز بالدم ومنع ظهوره بالبول . وذلك يتم عن طريق وزن الطعام المتناول واختبار البول عدة مرات في اليوم مع التعديل المستمر في جرعات الأنسولين أو المركبات الأخرى حسب تطور الحالة . المجموعة الثانية من الأطباء وهم أكثر تحفظاً يعتقدون أن التحكم في المرض بهذه الدقة لن يؤخر حدوث أمراض

الأوعية الدموية . لذا فهم يعالجون مرضاهم عن طريق الحقن بالأنسولين إذا لزم الأمر مع تناول وجبات عادية بدون تحديد طالما ليس هناك أي أعراض غير ظهور الجلو كوز بالبول بشرط عدم ظهور أجسام تكوينية بالبول أو نقص في الوزن . ترى هذه المجموعة أن المريض يجب أن يعيش حياة طبيعية بدون تحديد فيما عدا السكر والأطعمة العالية في السكريات فقط .

المجموعة الثالثة من الأطباء ترى اتباع طريق متوسط بين هذين الفريقين بصرف النظر عن هذه الآراء الثلاث في طريقة العلاج المتبعة ، يجب على مريض البول السكري أن يحصل على احتياجاته من الطاقة والعناصر الغذائية الأساسية كاملة . يجب أن تنظم مواعيد تناول الوجبات في جميع الحالات سواء أكان العلاج عن طريق الأنسولين أو المركبات المتناولة بالفم أو الغذاء فقط لتجنب ارتفاع مستوى الجلو كوز المفاجيء في الدم ، يجب أن تمتنع الأطعمة العالية في محتواها من السكر كذلك السكر من الوجبات .

### العلاج الغذائي لمريض البول السكري

#### الطاقة :

الاحتياجات من الطاقة لمريض السكر الغير مصاب بالسمنة البالغ هي نفس احتياجات الشخص الطبيعي في نفس السن والجنس والطول ونوع العمل . وأن كان هناك بعض التحذيرات بأن يحافظ مريض البول السكري على وزنه أقل من المثالي بقليل . مريض البول السكري المصاب بالسمنة يجب أن يتبع نظام إنقاص السعرات الكلية 500 سعر في اليوم .

بالنسبة للأطفال والمراهقين الغير مصابين بالسمنة تكون احتياجاتهم من الطاقة نفس احتياجات رفاقهم الطبيعيين بدون نقص حتى تفي باحتياجاتهم للنمو ولا تتسبب في حدوث أي تأخر فيه ، ولكن يفضل إنقاص الوزن عن المثالي بعد سن المراهقة وخاصة عند البنات حيث أن تعاطي الأنسولين بانتظام يساعد على زيادة الدهن بالجسم .

#### الكربوهيدرات :

تمثل الكربوهيدرات في وجبات مريض السكر من 40 - 50% من السعرات الكلية . بالنسبة لمصدر الكربوهيدرات تحدد السكريات الثنائية (السكروز) حيث أنها سريعة الامتصاص من

الجهاز الهضمي بعد تناولها مباشرة وخاصة إذا استعملت بمفردها ولها تأثير ضار بالنسبة لرفع مستوى الجلوكوز بالدم . لذا يقترح أن تكون 65% من الكربوهيدرات معقدة و 35% كربوهيدرات بسيطة ، الكربوهيدرات المعقدة تستمد من الحبوب والخضروات الجذرية والبذور الجافة والبقول ، بينما الكربوهيدرات البسيطة تستمد من اللاكتوز الموجود باللبن والسكريات الأحادية والثنائية الموجودة طبيعياً بالخضر والفاكهة .

#### البروتين :

تحدد كمية البروتينات يومياً بالنسبة لمرض البول السكري بحوالي 15 - 20% من السعرات الكلية . وهذا يعتبر أعلى من متوسط المأخوذ من البروتين بالنسبة للشخص الطبيعي الذي يتراوح ما بين 10 - 13% من السعرات الكلية .

#### الدهن :

تقدر كمية الدهن بـ 30 - 40% من السعرات الكلية . بالنسبة لنوع الدهن يجب أن تراعى نسبة الأحماض الدهنية المشبعة والغير مشبعة بحيث تكون على الأقل 50% من الدهون من مصدر نباتي حتى نتجنب احتمال الإصابة بأمراض القلب .

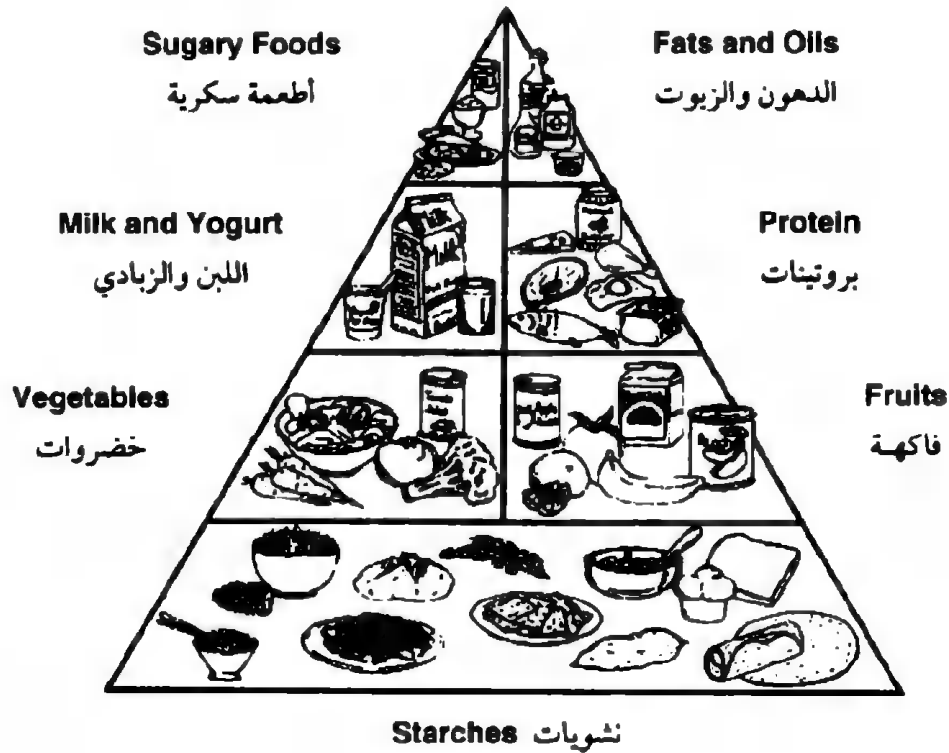
#### نسبة توزيع السعرات المأخوذة في اليوم :

مريض السكر الذي يتعاطى أنسولين بالحقن أو الذي يتعاطى أدوية لتخفيض مستوى الجلوكوز بالدم عن طريق الفم ، يجب أن تراعى عملية توزيع السعرات الكلية في اليوم على الوجبات التي يتناولها وذلك لضمان وجود جلوكوز أثناء فعل الأنسولين بالدم . وتجنب حدوث رد فعل الأنسولين في حالة عدم وجود الجلوكوز وإصابة المريض بالغيبوبة . يوضح الجدول الآتي طريقة توزيع السعرات الكلية في 24 ساعة على الوجبات المتناولة بالنسبة لمرضى السكر .

يجب أن يراعى في تخطيط وجبات مريض البول السكري أن تكون نسبة البروتين والدهن والكربوهيدرات موزعة على الوجبات المتناولة بطريقة معقولة . يجب أن تحتوي كل وجبة على جميع العناصر ، مع مراعاة عدم تناول وجبة مكونة من الكربوهيدرات فقط أو البروتين فقط .

| نسبة توزيع السعرات الكلية على الوجبات المتناولة |                |                    |                |                     |                | نوع المرضى                      |
|---|----------------|--------------------|----------------|---------------------|----------------|---------------------------------|
| قبل النوم                                       | العشاء         | بين الغذاء والعشاء | الغذاء         | بين الإفطار والغذاء | الإفطار        |                                 |
| $\frac{1}{7}$                                   | $\frac{2}{7}$  | —                  | $\frac{2}{7}$  | —                   | $\frac{2}{7}$  | مرضى بالسكري يتعاطى أنسولين     |
| $\frac{1}{10}$                                  | $\frac{3}{10}$ | $\frac{1}{10}$     | $\frac{2}{10}$ | $\frac{1}{10}$      | $\frac{2}{10}$ | مرضى بالسكري يتعاطى أدوية بالفم |
| —   | $\frac{2}{7}$  | —                  | $\frac{3}{7}$  | —                   | $\frac{2}{7}$  | مرضى بالسكر يعالج غذائياً       |

الهرم الغذائي The Food Pyramid



- 1 - اختار أطعمة من كل من المجموعات الست يومياً .
  - 2 - تناول أنواع مختلفة من الأطعمة من كل مجموعة يومياً لتحصل على احتياجاتك من جميع الفيتامينات والأملاح المعدنية .
  - 3 - تناول كمية كافية من النشويات والخضروات والفواكة ، واللبن والزبادي قليلي الدهن .
  - 4 - تناول كميات صغيرة من الأطعمة البروتينية منخفضة الدهن .
  - 5 - تناول قليل جداً من الدهون والزيوت والأطعمة السكرية .
- كيف يمكن السيطرة على مرض السكر ،

من الممكن التحكم في مستوى الجلوكوز بالدم وبالتالي السيطرة على مرض البول السكري ونجنب حدوث المضاعفات وذلك باتباع الآتي :

1 - اتباع نظام غذائي سليم وصحي .

2 - ممارسة قسط كافٍ من الرياضة .

3 - المحافظة على وزن مناسب .

أولاً ، اتباع نظام غذائي سليم وصحي ،

إن استخدام الهرم الغذائي يساعد على تناوله أطعمة صحية متنوعة . وعند تناول نوعيات مختلفة من الطعام يكون ذلك ضماناً كافياً للحصول على الاحتياجات المطلوبة من الفيتامينات والأملاح المعدنية .

Starches

1 - النشويات :

النشويات تشمل الخبز ، الحبوب ، المخبوزات والخضروات النشوية . يجب تناول بعض نشويات في كل وجبة . قد يعتقد بعض الناس أن النشويات مضرّة أو يجب تجنبها لمريض لسكر ، ولكن هذه النظرية غير صحيحة الآن ، فالنشويات مفيدة وضرورية لجميع الأفراد بما فيهم مريض البول السكري . عدد مرات تناول النشويات وكمياتها يومياً تعتمد على :

أ - كمية السعرات المطلوبة .

ب - خط العلاج الموضوع .

النشويات تمد الجسم بالطاقة ، الفيتامينات ، الأملاح المعدنية ، والألياف . الحبوب الكاملة هامة جداً ومفيدة لاحتوائها على الفيتامينات والأملاح المعدنية والألياف التي تساعد في تنظيم حركة الأمعاء .

**الطريقة الصحيحة لشراء وطهي وتناول النشويات :**

- 1 - شراء الحبوب الكاملة والخبز المصنوع من القمح الكامل .
- 2 - تناول القليل من النشويات العالية الدهون والمحمرة مثل البطاطس المحمرة بأنواعها والفطائر الدسمة والكمك والمخبوزات عالية الدهون .
- 3 - استخدام المستردة بدل المايونيز في السندويشات .
- 4 - استخدام المايونيز قليل الدسم والمارجرين الخفيفة مع الخبز والسندويشات .
- 5 - استخدام الزيوت النباتية بالبخاخة بدل الزيت العادي والزبد والسمن والمارجرين .
- 6 - تناول الحبوب والكورن فليكس باللبن منزوع الدسم أو قليل الدسم (1%) .

#### Vegetables

#### الخضروات :

الخضروات تعتبر غذاء صحي لجميع الأفراد بما فيهم مرضى السكر . تناول الخضروات الطازجة والمطهية يومياً يمدنا بالفيتامينات والأملاح المعدنية والألياف مع قليل جداً من السعرات .

**الطريقة الصحيحة لشراء وطهي وتناول الخضروات :**

- 1 - تناول الخضروات الطازجة والمطهية مع قليل من الدهن أو بدون دهن .
- 2 - إخلط بالخضروات بعض من البصل أو الثوم المفري .
- 3 - استخدم قليل من الخل أو عصير الليمون مع الخضروات الطازجة .
- 4 - أضف قطع صغيرة من لحم الدجاج أو الرومي مع الخضروات .
- 5 - رش بعض التوابل والأعشاب على الخضروات، فهي لا تحتوي على أي دهون أو سعرات.
- 6 - إذا رغبت في استعمال كمية قليلة من الدهن ، استعمل زيت الزيتون أو زيت الذرة بدل من الزبدة أو السمن أو المارجرين .

#### Fruits

#### الفواكه :

الفواكه تمدنا بالسعرات والفيتامينات والأملاح المعدنية والألياف .



### الطريقة الصحيحة لتناول الفواكه كالأتي :

- 1- تناول فواكه طازجة مثل العصائر بدون سكر أو المعلبة في عصيرها أو المجففة ، يومياً .
- 2 - قم بشراء القطع الصغيرة من الفاكهة .
- 3 - تناول الفاكهة كاملة بدل عصائرها يومياً ، حيث أنها تعطي الشعور بالامتلاء .
- 4 - قم بشراء أو عمل العصائر الطبيعية دون إضافة سكر .
- 5 - تناول العصائر بكميات قليلة .
- 6 - تجنب تناول الأصناف الحلوة المصنوعة من الفاكهة والعالية الدهن إلا في المناسبات .

### Milk and Yogurt

### الألبان والزيادي :

الألبان والزيادي تمدنا بالسعرات والبروتين والكالسيوم وفيتامين (أ) وفيتامينات وأملاح أخرى.

- 1 - تناول الألبان منزوعة الدسم أو قليلة الدسم (1%) يومياً .
- 2 - تناول الزيادي قليل الدسم أو الخالي من الدسم .
- 3 - بالنسبة للحامل والمرضع عليها تناول اللبن والزيادي 4 - 5 مرات يومياً ، كوب اللبن في كل مرة (240 جم) .
- 4 - الزيادي واللبن قليلي الدسم أو منزوعي الدسم يحتويان على كمية أقل من الدهون الكلية و الدهون المشبعة والكوليسترول .

### Protein Foods

### الأطعمة البروتينية :

من الأطعمة البروتينية اللحوم ، الطيور ، البيض ، أنواع الجبن المختلفة ، الأسماك والتوفو (Tofu) الجبن المصنوع من فول الصويا . الأطعمة البروتينية تساعد الجسم في بناء الأنسجة والعضلات ، كما تمد الجسم أيضاً بالفيتامينات والأملاح المعدنية .

### الطريقة الصحيحة لشراء وطهي وتناول الأطعمة البروتينية :

- 1 - قم بشراء المقاطع التي تحتوي على قليل من الدهن من اللحم البقري أو البتلو أو الضأن مع تشفية الدهون المرئية .
- 2 - تناول الدجاج والرومي بدون جلد .

- 3 - قم بطهي الأطعمة البروتينية بأقل كمية دهن أو بدون دهن .
  - 4 - الطرق المناسبة للطهي : السلق ، الشوي ، الرستو ، البخار و المكمور .
  - 5 - يمكن إضافة التوابل والأعشاب والخل وعصير الليمون والصلصة والكتشب .
  - 6 - اطهي البيض بكمية صغيرة من الدهن .
  - 7 - تناول كميات صغيرة من المكسرات وزبدة فول السوداني والفراخ المحمرة والسّمك والأصداف البحرية ، حيث أنها عالية في محتواها من الدهن .
  - 8 - لا تتناول أكثر من 2 - 3 مرات من هذه الأطعمة يومياً ، وعادة بتوقف عدد المرات على كمية السعرات الكلية المطلوبة وخطة العلاج المقترحة .
- الكمية المسموحة في كل مرة من (60 - 90 جم)

#### Fats and Oils

#### الدهون والزيوت :

الدهون والزيوت توجد في قمة الهرم ، وهذا يشير إلى تناول كميات صغيرة منها لإحتوائها على كثير من السعرات . بعض الدهون والزيوت تحتوي أيضاً على دهون مشبعة وكوليسترول. الدهون يمكن الحصول عليها أيضاً من اللحوم ومنتجات الألبان . الأطعمة الغنية بالدهون ضارة بالنسبة لمرضى السكر . ولكن تناول كميات صغيرة منها يساعد في إنقاص الوزن ويحافظ على مستوى الدهون والجلوكوز بالدم تحت السيطرة ، ويخفض ضغط الدم .

يمكن لمرضى السكر تناول مرة أو مرتين من هذه المجموعة يومياً . الكمية في المرة تعادل ٠ ملعقة شاي زيت أو مايونيز (قليل الدهن) .

#### Sugary Foods

#### الأطعمة السكرية :

الأطعمة السكرية والحلوى توجد مع الدهون في قمة الهرم ، مما يعني تناول كميات قليلة منها . هذه الأطعمة تحتوي على سعرات ولا تحتوي على عناصر غذائية هامة . بعض الأطعمة السكرية تحتوي أيضاً على كميات عالية من الدهون وبالتالي كمية كبيرة من السعرات مثل الكيك والكمك والفطائر وقد تحتوي أيضاً على دهون مشبعة وكوليسترول .

– يجب استشارة الطبيب المعالج أو أخصائي التغذية قبل تناول هذه الأطعمة لتحديد الكمية المسموح بها .

– يمكن تناول المياه الغازية الخالية من السكر وكذلك الأيس كريم المنزوع الدسم من فترة لأخرى، مع مراعاة أنهم مازالوا يحتوا على بعض السعرات . لذلك يجب حسابها مع الوجبات .

#### Exercise

#### ثانياً ، ممارسة قسط كافى من الرياضة ،

ممارسة الرياضة هام جداً بالنسبة لمريض السكر حيث أنها تحسن من مقدرة الجسم على استعمال الجلوكوز وتقلل من الاحتياجات من الأنسولين . كما أنها تحسن الدورة الدموية وتنشط العضلات وتعطي الإحساس بالحياة وترفع من الحالة المعنوية للشخص .

#### Sweetenes

#### المحليات الصناعية :

المحليات المسموح بها والمستعملة في الأسواق الآن هي السكرين Saccharin والاسبرتام Aspartame والأيسولوفام ك Acesulfam K والسكرالوز Sucralose . هذه المحليات تعتبر آمنة وقد استعملت على نطاق واسع بواسطة مرضى السكر لإشباع الطعم الحلو بدون ارتفاع في مستوى الجلوكوز بالدم . وتسمى المحليات البديلة ، وهي تعتبر أكثر حلاوة من السكر العادي (السكروز) . السكرين يعتبر أحلى 300 مرة عن السكر العادي وثابت بالحرارة ، ولا يتم تمثله بالجهاز الهضمي ولكنه يفرز في البول . وهو من أول المحليات الصناعية التي سمح باستعمالها . وقد منع تداوله سنة 1977 من هيئة الأغذية والدواء الأمريكية (FDA) ، حيث ثبت في بعض الدراسات على الفئران أنه يسبب الإصابة بسرطان المثانة ، ولكن نتيجة تمسك المرضى الشديد به وعدم ثبوت علاقته بالسرطان ، حتى في الدراسات التي أجريت على المرضى الذين يستعملونه بكثرة وفترات طويلة ، فقد سمح باستعماله مرة أخرى عام 1991 .

الاسبرتام (APM) ، وهو من أصل بروتيني ونباتي وقد بدء في استخدامه عام 1982 والاسم التجاري له Nutrasweet ودرجة حلاوة الاسبرتام 200 مرة أحلى من السكر العادي . والمسموح منه يومياً حوالي 50 ملجم / ك.جم من وزن الجسم . وقد قامت هيئة الأغذية والدواء الأمريكية (FDA) بعمل عديد من الأبحاث ولم تثبت حتى الآن وجود أي آثار جانبية أو أضرار نتيجة

استعماله على المدى الطويل .

إسيسولفام ك ، يستخدم في صناعة الحلوى والمخبوزات والمياه الغازية وهو ثابت في الحرارة ودرجة حلاوته 200 مرة أحلى من السكر العادي . السكرazol ، يعتبر أحدث المحليات الصناعية التي سمح بتداولها عن طريق (FDA) ، وهو ثابت للحرار و600 مرة أحلى من السكر العادي . ويمكن استعماله في العديد من المنتجات الغذائية مثل المخبوزات ومنتجات الألبان والصلصات المختلفة واللبن . وهو آمن لاستعمال مرضى البول السكري بما فيهم الأطفال والحوامل . وجميع المحليات الصناعية والغير صناعية يمكن لمرضى السكر من النوع الأول أو الثاني ، استعمالها بطريقة معقولة دون إسراف كجزء من العلاج الغذائي .

## • الباب الحادي عشر •

### أمراض القلب

#### Cardiovascular Diseases

• أسباب المرض .

• ضغط الدم المرتفع .

- مضاعفات ارتفاع ضغط الدم

- سبب تحديد الصوديوم المأخوذ .

• تصلب الشرايين .

- العوامل التي تساعد على الإصابة بتصلب الشرايين .

- ارتفاع الدهون بالدم .

- الكوليسترول .

- الجليسريدات الثلاثية .

- الليبوبروتينات .

• طريقة التشخيص .

• العلاج الغذائي لأمراض القلب .

## • أمراض القلب •

إن المشكلة الرئيسية في الميتابولزم بالنسبة لأمراض القلب كذلك أمراض الكبد والكلية هو الخلل الذي يحدث في ميزان الأملاح والسوائل . وللمحافظة على حجم مناسب من السوائل في الجهاز الدوري وفي الفراغ المحيط بالخلايا وداخلها ، لا يعتمد ذلك على مكونات الدم فقط وسلامة الأوعية الدموية ولكن يعتمد أيضاً على مدى كفاءة القلب والكلية والكبد والرئتين . وجميع هذه الوظائف المرتبطة لا يمكن أن تعمل بسهولة إلا عن طريق مجموعة متنوعة من الهرمونات .

**أسباب أمراض القلب :**

مرض القلب قد يكون أولي أو ثانوي . السبب الرئيسي في حدوث مرض القلب الأولي هو وجود عيوب خلقية في القلب والكثير منها يمكن علاجه عن طريق الجراحة ، أما أمراض القلب الثانوية قد ترجع أسبابها إلى :

- (1) العدوى مثل الحمى الروماتيزمية (نتيجة الإصابة بميكروب Streptococcal) .
  - (2) أمراض الجهاز الدوري مثل ارتفاع ضغط الدم أو تصلب الشرايين . ارتفاع ضغط الدم قد يكون أولي ويرجع إلى ارتفاع ضغط الدم في الشرايين نتيجة مقاومة خارجية غير معروف سببها إلى الآن . وإن كان البعض أرجعها إلى الجهاز العصبي . السبب الرئيسي لضغط الدم الثانوي هو الإصابة بأمراض الكلية ووجود خلل في الغدة الإدرينالية كما قد يحدث أيضاً نتيجة لتناول حبوب منع الحمل .
- تصلب الشرايين هو عبارة عن زيادة سُمك الجدار الداخلي للأوعية الدموية مما يؤدي إلى ضيق بوعاء الدموي وهذا ينتج من ترسيب وتراكم بعض المواد عليه وتشمل الكوليسترول ، أحماض عنية ، ليبوبروتينات ، كالسيوم ، كربوهيدرات ودم .
- مدى شدة أمراض القلب :**

تتوقف شدة أمراض القلب على درجة التغيير التي تحدث في وظائف القلب الطبيعية ومدى تأثير الذي يحدث نتيجة هذا التغيير . قد يحدث المرض فجأة وبدون أي مقدمات أو تاريخ لوجود أي مشاكل بالقلب مثل حالات السكتة القلبية Heart attack . وقد يكون المرض مزمن لمدة طويلة



وينميز بالفقد المتزايد في وظيفة القلب . وإذا كان القلب يمكنه القيام بوظيفته من حيث قدرته على المحافظة على إمداد جميع أنسجة الجسم بالدم ، فيشخص المرض على أنه متوسط الحدة ، وفي هذه الحالة يمكن أن يمارس نشاطه اليوم العادي ، مع عدم القيام بأي مجهود عنيف يمكن أن يؤدي بدوره إلى زيادة احتياجات الجسم من الأكسجين .

عندما يفقد القلب قدرته على إمداد أنسجة الجسم المختلفة بالدم تعتبر هذه من حالات أمراض القلب الشديدة ، فيكون اندفاع الدم إلى الرئتين بطيء وتكون كمية الأكسجين المأخوذة من الرئتين وكذلك ثاني أكسيد الكربون المقرز غير كافي . ويعاني المريض من قصر النفس وألم في الصدر عندما يبذل أي نوع من النشاط . ومع تقدم الحالة قد تظهر الأوديميا في أماكن متفرقة من الجسم وعادة تكون الحالة مصحوبة باضطراب في وظائف الكلى والكبد أيضاً . عند وجود جميع هذه الأعراض تشخص الحالة على أنها هبوط شديد في القلب . في حالات أمراض القلب المزمنة الشديدة يجب على المريض أن يحدد نشاطه إلى أقل ما يمكن وفي بعض الأحيان يجب عليه ملازمة الفراش معظم الوقت حتى يكفي الإمداد المحدود من الأكسجين لتغطية النشاط البسيط المسموح به للمريض .

#### Hypertension

#### ضغط الدم المرتفع :

عندما ينقبض القلب ويدفع الدم إلى شرايين الجسم بقوة يتج عن هذا زيادة الضغط داخل هذه الشرايين . وضغط الدم الطبيعي يتراوح ما بين (120 على 80 إلى 130 على 90) وهذان لرقمان يعبر عنهما بالضغط الانقباضي والانبساطي — وكلا الرقمين هام للتعرف على حال الدورة الدموية. غير أننا نلاحظ أن العوامل التي تؤدي إلى حدوث كل من الضغطين تختلف . فمثلاً الضغط الانقباضي يحدث أثناء اندفاع الدم في الشرايين ، فيتحكم في مقدار كمية الدم المدفوع ومقدار استمداد الشرايين الرئيسية لاستقبال هذا الدم . أما الضغط الانبساطي فيعتمد أساساً على كمية الدم التي تتسرب من الشرايين إلى الأوردة عبر الشعيرات الدموية والشرايين الطرفية أثناء انبساط القلب . ولذلك فمقداره يعتمد على درجة انقباض أو اتساع هذه الشرايين الطرفية التي تختلف حساسيتها واتساعها من شخص لآخر حسب عوامل وراثية ومؤثرات عصبية وعضوية

نفسية وإفرازات هرمونية وتراكم عنصر الصوديوم في خلايا الجسم . من هذا نرى أن من أهم أسباب ارتفاع ضغط الدم إحدى العوامل الآتية :

- 1 - الاستعداد الوراثي لدى بعض الأفراد .
- 2 - الحالة النفسية وخاصة المزاج العصبي الحساس .
- 3 - تناول كميات كبيرة من ملح الطعام بانتظام .
- 4 - بعض أمراض الغدد الصماء وأمراض الكلى .

#### مضاعفات ارتفاع ضغط الدم :

يؤدي ارتفاع ضغط الدم المستمر بدون علاج إلى زيادة العبء الملقى على القلب والشرايين . فإذا كان القلب سليماً تضخم عضلات بطنه الأيسر حتى يتمكن من ضخ الدم للجسم على الرغم من مقاومة الضغط ويستطيع تحمل الدرجات البسيطة والمتوسطة من ارتفاع ضغط الدم . أما إذا استمر الارتفاع الشديد في الضغط لعدة سنوات طويلة فذلك يسبب تضخماً مفرطاً في عضلة القلب قد تنتهي بحدوث هبوط مزمن به . أما القلب المريض أساساً فقد لا يتحمل الارتفاع المستمر في ضغط الدم ويتعرض للهبوط بعد فترة قصيرة .

بالنسبة للشرايين فإن ارتفاع ضغط الدم يؤدي إلى اندفاع جزيئات الدهون وخاصة الكوليسترول من الدم إلى داخل جدران الشرايين ، حيث تتسرب وتحدث تضخماً في الجدار فيضيق تجويف الشريان ويصبح مرور الدم متعذراً وقليلاً ، وهو ما يعرف بتصلب الشرايين . وفي الحالات المتقدمة قد ينسد الشريان كلياً .

ويختلف تأثير التصلب حسب العضو المصاب ، فإذا حدث في شرايين القلب ، فالنتائج هي الذبحة الصدرية (أو جلطة القلب) . وإذا حدث في شرايين المخ فالنتائج هي جلطة المخ والشلل أو زيف المخ . وإذا حدث في شرايين الأطراف يؤدي إلى حدوث الجلطة بها في صورة آلام في لرجلين مع المشي وإذا لم تعالج تحدث الغرغرينا .

#### أمراض ارتفاع ضغط الدم :

في الحالات الشديدة لارتفاع ضغط الدم يحدث صداع في مؤخرة الرأس خاصة في الصباح

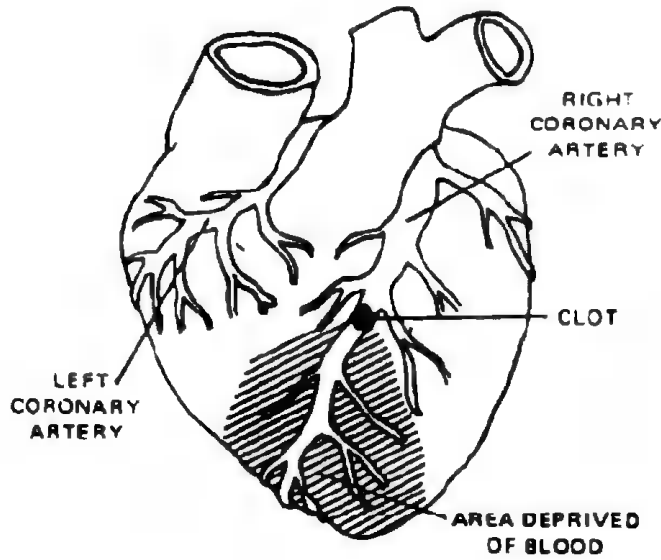
الباكر يقل بالتدرج حتى يختفي عند الظهيرة . أما في الحالات المتوسطة والبسيطة فيشعر المريض بالدوخة والصداع والهبوط والخفقان وهذه عادة تكون أعراض ناتجة عن القلق والوهم بعد تشخيص الحالة وليست ناتجة من ارتفاع الضغط نفسه .

### الملاج :

لا يحتاج مريض ضغط الدم البسيط إذا زاد عن 120 على 80 إلى علاج ولكن أكثر من 150 على 95 يجب أن يأخذ في الاعتبار ويعالج . الخطوة الأولى في العلاج هو علاج أسباب حدوث الضغط فإذا كان ضغطاً عصبياً يعالج بالمهدئات والأدوية المعادلة لتأثير الأعصاب . أما إذا كان ناتج عن أمراض الكلى ، فغالباً ما يستجيب لعلاج الكلى . كما أن هناك أدوية تعطى للمريض لتحسين وظيفة عضلة القلب وكذلك لتقليل ضغط الدم . إذا كان هناك أوديميا تعطى أدوية مدرة للماء والصوديوم المحجوز بالجسم . كذلك ينصح بوجبات غذائية محددة بها كمية الصوديوم .

### فجعة صدرية

### HEART ATTACK



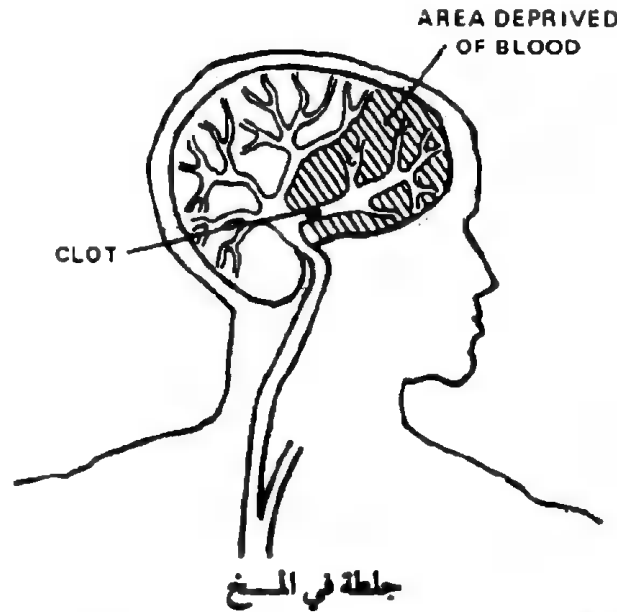
### جلطة في القلب

### سبب تحديد الصوديوم المأخوذ :

إن حجم السوائل الموجودة خارج الخلية يعتمد إلى حد كبير على محتواه من الصوديوم . تقليل حجم هذا السائل يعتمد على تقليل كمية الصوديوم الكلية المخزونة بالجسم وبالتالي فإن تحديد

كمية الصوديوم في الطعام تعتبر من ضمن العوامل التي تساعد على تقليل مخزون الجسم من الصوديوم . يجب ملاحظة أن تحديد الصوديوم في الطعام فقط قد يكون فعال بالنسبة لمرضى القلب في حالات هبوط القلب البسيط . ولكن في حالات هبوط القلب الشديد أو المتوسط الشدة فيسنلزم تناول الأدوية المدرة للماء والصوديوم من الجسم (Diuretics) كذلك الأدوية التي تساعد على تقوية عضلة القلب على الانقباض لزيادة تدفق كمية أكبر من الدم .

### السكتة الدماغية STROKE



متوسط المأخوذ من الصوديوم :

إن متوسط المأخوذ من الصوديوم للأفراد البالغين يتراوح ما بين 2000 - 7000 ملجم / يومياً في الدول المتقدمة . الملح ليس هو المصدر الوحيد للصوديوم في الطعام . بالإضافة إلى ملح الطعام المضاف أثناء عملية الطهي وعلى المائدة ، هناك بعض الأطعمة تحتوي على كميات طبيعية من الصوديوم . ولكن جزء كبير من الصوديوم المتناول اليوم يأتي من مركبات الصوديوم المضافة للطعام أثناء عمليات الإنتاج والحفظ . وقد قدرت الاحتياجات من الصوديوم للشخص البالغ بحوالي 400 ملجم في اليوم أي ما يوجد في 1 جم ملح . والكمية الزائدة عن ذلك تفرز عن طريق الكلى في البول أو عن طريق العرق .

وقد دلت بعض الأبحاث على أن إطعام حيوانات التجارب لفترات طويلة بكميات كبيرة من الملح أدت إلى ارتفاع ضغط الدم . في حين أنه ليس هناك دليل على أن الأفراد الذين يتناولون كميات كبيرة من الملح في طعامهم العادي مصابون بارتفاع ضغط الدم . ولكن من ناحية أخرى فإن علاج مرضى ضغط الدم بتحديد الصوديوم في طعامهم أدى إلى تحسن الحالة وانخفاض الضغط .

**المأخوذ من الماء :**

معظم مرضى ضغط الدم الذين تتطلب حالتهم تحديد كمية الصوديوم في الطعام لا تتطلب الحالة تحديد كمية الماء حيث أن فقد الصوديوم من الجسم يؤدي إلى فقد الماء أيضاً .

#### النظام الغذائي :

##### الطاقة :

الاحتفاظ بالوزن أقل من المثالي بقليل يعتبر الهدف الرئيسي للعلاج الغذائي لمرضى القلب عامة ، لأن ذلك يقلل من النشاط الميتابولزمي في الجسم وكذلك العبء الملحق على القلب مع ارتباطه أيضاً بتقليل مستوى الدهون بالدم إذا وجد (Hyperlipidemia)

##### الصوديوم :

في الحالات البسيطة يحدد الصوديوم بـ 2000 إلى 3000 ملجم / يومياً . في الحالات المتوسطة يحدد الصوديوم بـ 1000 إلى 2000 ملجم / يومياً . في الحالات الشديدة يحدد الصوديوم بأقل من 1000 ملجم / يومياً . ولكن مع استعمال الأدوية المدرة للصوديوم والماء يحدد الصوديوم من 1000-3000 ملجم / يومياً في جميع الحالات . ملح الطعام (كلوريد الصوديوم) يحتوي على 39.3% صوديوم . لذلك لتحويل وزن معين من الملح إلى صوديوم بالوزن ، يضرب الوزن بالجرام  $\times 0.393$  . مثال ذلك فإن 5 جم من ملح الطعام تحتوي على 1.965 جم صوديوم أو 1965 ملجم صوديوم . جميع أنواع الوجبات يمكن تحديد الصوديوم بها مثل الوجبات المحددة في الطاقة أو الدهون ووجبات علاج السكر . أما بالنسبة للوجبات العالية البروتين (2 - 3 جم / ك جم من وزن الجسم ) فلا يمكن تحديد الصوديوم فيها بـ 1000 ملجم أو أقل إلا في حالة تناول أطعمة خاصة خالية من الصوديوم (Special Sodium Free Food) .

**الصوديوم بالطعام :**

محتوى الطعام من الصوديوم يعتمد على مصدره إذا كان حيواني أو نباتي . اللحوم والأسماك والطيور واللبن ومنتجاته والبيض تحتوي على كمية كبيرة من الصوديوم . السوائل المحيطة بالخلايا في اللحوم تحتوي على محلول ملحي تماماً كما يحدث في السوائل المحيطة بخلايا العضلات في جسم الإنسان . الدهون الحيوانية وزيت البذور لا تحتوي على الصوديوم ، الخضروات والفواكه والحبوب تحتوي على كميات قليلة جداً من الصوديوم بشرط عدم استخدامه في التصنيع أو الإعداد أو الطهي . ومن أهم مصادر الصوديوم في الوجبات ، ملح الطعام الذي يستخدم في الطهي وعلى المائدة . وأيضاً المواد المضافة للأطعمة من المصادر الهامة جداً .

**الصوديوم بالماء :**

في بعض المجتمعات نجد أن مياه الشرب تحتوي على كمية كبيرة من الصوديوم قد تصل إلى 200 ملجم / لتر . في بعض الحالات يكون من الضروري استخدام المياه المقطرة .

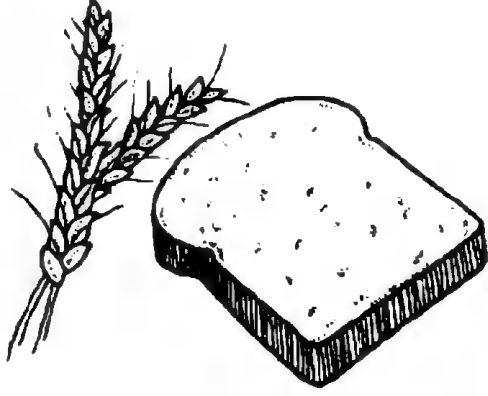
**الصوديوم بالدواء :**

الأدوية التي تستعمل بدون روشتة أو بدون استشارة الطبيب مثل المليينات ومضادات الحموضة والأدوية المستخدمة لعلاج الصداع وعسر الهضم وغيرها قد تحتوي على الصوديوم . بعض مضادات الحموضة الشائعة الاستعمال تحتوي على (700 مجم صوديوم / الجرعة) . لذلك يجب على مريض ارتفاع ضغط الدم استشارة الطبيب قبل شراء أي من هذه الأدوية .

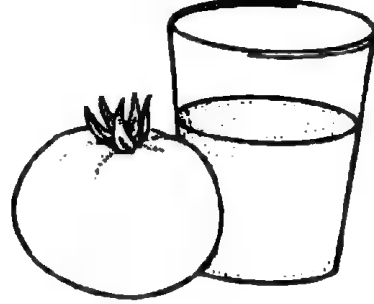
**محتوى للمجموعات الست التبادلية من الصوديوم**

| مجموعة الطعام | الوحدة (جم) | كمية الصوديوم (ملجم) |
|---------------|-------------|----------------------|
| الألبان       | 240         | 120                  |
| اللحوم        | 30          | 25                   |
| البيض         | 50          | 70                   |
| الخضروات      | 100         | 9                    |
| الفواكه       | مختلف       | 2                    |
| الخببز        | 30          | 5                    |
| الدهن         | 5           | -                    |

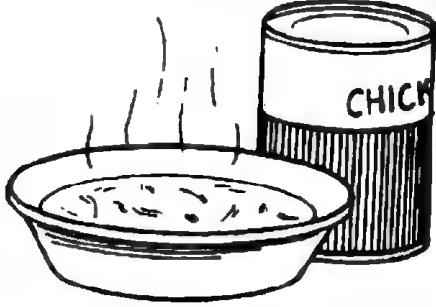




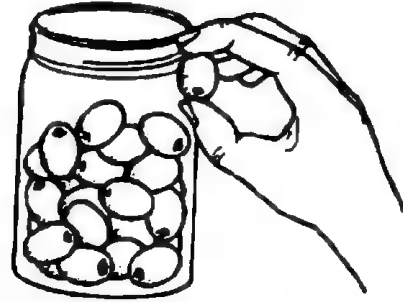
شريحة خبز قمح تحتوي على 125 ملجم صوديوم



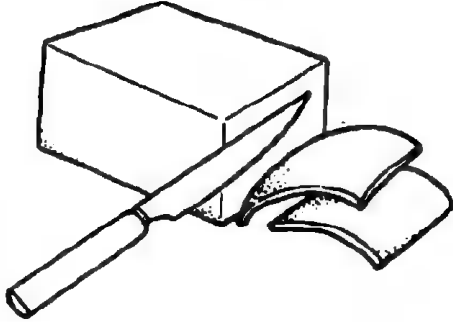
نصف كوب عصير طماطم معلب تحتوي على 440 ملجم صوديوم



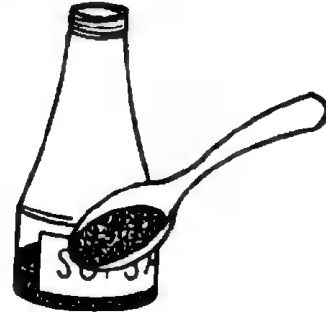
فتجان شوربة دجاج بالشعرية معلبة يحتوي على 1100 ملجم صوديوم



زيتونة واحدة كبيرة تحتوي على 130 ملجم صوديوم



30 جم جبنة شيدر تحتوي على 400 ملجم صوديوم



ملعقة شاي صلصة الصويا تحتوي على 1000 ملجم صوديوم

الأطعمة المصنعة الجاهزة تضيف كمية كبيرة من الصوديوم للوجبات



## Atherosclerosis

## تصلب الشرايين :

مصطلح تصلب الشرايين Atherosclerosis مشتق من كلمة يونانية Athero وتعني كثير وكلمة Sklero وتعني جامد . وينتج تصلب الشرايين من زيادة سُمك وخشونة الطبقة الداخلية المبطنية لجدران الشرايين مع ترسيب تدريجي لبعض المواد مثل الكوليسترول وأحماض دهنية وليبوبروتينات والكالسيوم وكربوهيدرات معقدة وألياف ودم . ويمكن تشبيه تكوين هذه الترسبات بما يترسب من صدى أو مواد جيرية داخل مواسير المياه فتقل كمية الماء المتدفقة بداخلها وكذلك يقل سريان الدم داخل الجزء المصاب من الشرايين . ويترتب على ذلك نقص كمية الدم التي تمر بالشريان نتيجة لزيادة سُمك البطانة الداخلية وضيق مجراه . وبذلك يقل الدم الذي يصل إلى عضلة القلب حاملاً إليها الغذاء والأكسجين .

## بعض العوامل التي تساعد على الإصابة بتصلب الشرايين :

بعد 20 عاماً من البحث والدراسات المعملية والفحوص الطبية ودراسة مدى انتشار هذه الأمراض وأسبابها ما يزال سبب الإصابة بتصلب الشرايين غير قاطع . ولكن هناك شبه اتفاق على أن هناك عوامل مرتبطة يؤدي وجودها إلى زيادة فرصة أو احتمال إصابة الأفراد بتصلب الشرايين ومن هذه العوامل :

- 1 - الجنس (ازدياد احتمال الإصابة عند الذكور) .
- 2 - السن (ازدياد احتمال الإصابة مع تقدم العمر) .
- 3 - وجود تاريخ للإصابة بالعائلة .
- 4 - وجود صفات معينة بالشخصية وسلوكيات الأفراد .
- 5 - عوامل مرتبطة بالأمراض مثل :
  - أ - ارتفاع نسبة الليبوبروتينات بالدم .
  - ب - ارتفاع ضغط الدم .
  - ج - السمنة .
  - د - البول السكري .

هـ - زيادة اليوريا في الدم والتقرس .

6 - عوامل مرتبطة بالناحية الثقافية والبيئية :

أ - النمط الغذائي (زيادة المأخوذ من الكوليسترول والدهون المشبعة والسكرز  
والسعرات الكلية) .

ب - قلة النشاط وعدم الحركة .

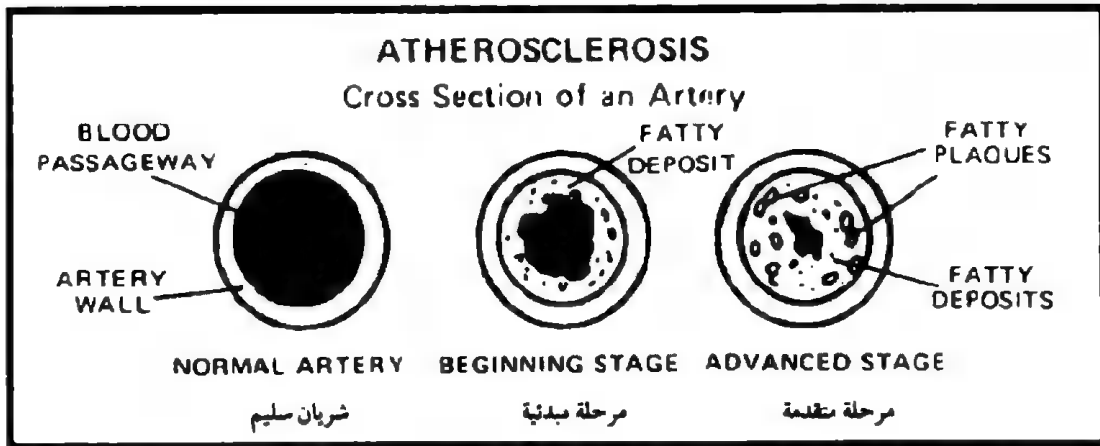
ج - التدخين .

د - شرب القهوة بكثرة .

هـ - تناول الخمور .

تصلب الشرايين

قطاع مستعرض للشريان



مراحل تكوين التصلب في الشريان

Elevated Blood Lipids

ارتفاع الدهون بالدم :

ارتفاع الدهون بالدم Hyperlipidemia هو ارتفاع غير طبيعي في مستوى الكوليسترول والجليسريدات الثلاثية وبعض الليبوبروتينات في البلازما . هذا الارتفاع قد يرجع إلى أسباب أولية (خلل وراثي) ، أو أسباب ثانوية (مثل أمراض السكر والسمنة) ، أو نتيجة للعادات الغذائية .

## Cholesterol

## الكوليسترول :

الكوليسترول عبارة عن مادة دهنية شمعية . وهي مادة تخلق داخل الجسم ويمكن الحصول عليها من الغذاء . معظم المرضى بأمراض القلب نجد عندهم ارتفاع في مستوى الكوليسترول بالدم . ودائماً ما يحاول الباحثون إيجاد علاقة بين هذا الارتفاع في الكوليسترول بالمأخوذ منه في الطعام المتناول من أجل وضع نظام علاجي ووقائي لهؤلاء المرضى . يجب أن نتذكر دائماً أن الكوليسترول المتناول في الطعام ليس هو المصدر الوحيد للكوليسترول الموجود بالدم . ولكن الكوليسترول يخلق داخلياً في خلايا الكبد والجهاز الهضمي . وقد أشارت الأبحاث إلى أن هناك علاقة وثيقة فعلاً بين زيادة كمية الكوليسترول في الطعام وارتفاع نسبتها في الدم . ومن الممكن حساب كمية المأخوذ من الكوليسترول عن طريق الطعام المتناول من معرفة المصادر الغنية به ، اللحوم والبيض واللبن الكامل ومنتجات الألبان الكاملة الدسم .

## Triglyceride

## الجليسريدات الثلاثية :

الجليسريدات الثلاثية عبارة عن دهون توجد بالغذاء وهي أيضاً المكون الرئيسي للنسيج الدهني، وهي توجد أيضاً في بلازما الدم ، والجليسريدات الثلاثية الموجودة في البلازما تأتي من الدهون في الغذاء ، أو من الدهون المصنعة في الجسم من مصادر الطاقة مثل الكربوهيدرات . وذلك في حالة زيادة كمية السعرات المتناولة عن الكمية التي يحتاجها الجسم فعلاً ، حيث تتحول الزيادة إلى جليسريدات ثلاثية . وبعد ذلك تنتقل إلى الخلايا الدهنية لتخزن . بين الوجبات تنطلق الجليسريدات الثلاثية من النسيج الدهني لمقابلة الاحتياجات من الطاقة . ويساعد في عملية إنطلاق الجليسريدات الثلاثية من النسيج الدهني ، بعض الهرمونات المنظمة .

ارتفاع مستوى الجليسريدات الثلاثية في الدم يعتبر مؤشر للإصابة بأمراض القلب عند بعض الأفراد . الأشخاص المصابون بالسمنة مع ارتفاع مستوى الجليسريدات الثلاثية بالدم ، يمكن تصحيح حالتهم عن طريق إنقاص الوزن . الارتفاع الشديد لمستوى الجليسريدات الثلاثية (أكثر من 1000 مجم / 100 مل دم) والمصحوبة بآلام بالبطن والتهاب البنكرياس ، تعتبر من الحالات الخطيرة . والعلاج الغذائي يعتبر ضروري .

## Lipoprotein

## الليپوبروتينات :

الكوليسترول والجليسيريدات الثلاثية تحمل في الدم مرتبطة بالبروتين وليست ذوابة في الماء. هذا الارتباط بين الدهون والبروتين في الدم يسمى الليپوبروتينات . مصطلح **Hyperlipoproteine** mia يعني ارتفاع واحد أو اثنين من الليپوبروتينات بالدم . أربع مجموعات من الليپوبروتينات موجودة بالدم وهي تتكون غالباً من الدهن من الغذاء (Chylomicrons) الكيلو ميكرون ، والدهون التي تخلق بالجسم وتسمى بالليپوبروتينات منخفضة الكثافة جداً (VLDL) والليپوبروتينات الغنية بالكوليسترول وتسمى (LDL) الليپوبروتينات منخفضة الكثافة ، والليپوبروتينات التي تحتوي على نسبة عالية من البروتين وتسمى (HDL) الليپوبروتينات عالية الكثافة . وعادة الليپوبروتينات عالية الكثافة (HDL) تحتوي على ربع كمية الكوليسترول بالدم .

Major Classes of Plasma Lipoproteins

الأنواع الرئيسية لليپوبروتينات بالبلازما

| Lipoprotein Class* | Density (g/ml) | Electrophoretic Mobility | Size (nm) | Composition (%) |               |                   |               |
|--------------------|----------------|--------------------------|-----------|-----------------|---------------|-------------------|---------------|
|                    |                |                          |           | Protein         | Triglycerides | Total Cholesterol | Phospholipids |
| Chylomicrons       | <0.95          | Origin                   | 75-1,000  | 1-2             | 80-95         | 2-5               | 3-6           |
| VLDL               | <1.006         | Prebeta                  | 30-80     | 5-10            | 40-80         | 10-40             | 15-20         |
| IDL                | 1.006-1.019    | Beta                     | 25-30     | 15              | 35            | 33                | 17            |
| LDL                | 1.019-1.063    | Beta                     | 19-25     | 25              | 10            | 45                | 20            |
| HDL                | 1.063-1.210    | Alpha                    | 4-10      | 45-50           | 1-5           | 20                | 30            |

\* HDL = high-density lipoprotein; IDL = intermediate-density lipoprotein, also called a VLDL remnant

LDL = low-density lipoprotein; VLDL = very-low-density Lipoprotein

معظم الكوليسترول الموجود بالبلازما محمول بواسطة مجموعتين من الليپوبروتينات (LDL) و (HDL) . الأشخاص الذين يرتفع عندهم كمية الكوليسترول من (HDL) احتمال إصابتهم بأمراض القلب ضعيف . في حين يزداد احتمال الإصابة بأمراض القلب عند الأفراد الذين يرتفع عندهم مستوى الكوليسترول من (LDL) بالدم . الفعل الوقائي للكوليسترول الموجود بالليپوبروتينات عالية الكثافة (HDL) يرجع إلى مقدرة هذه الليپوبروتينات على نقل الكوليسترول من الأنسجة إلى

الكبد . وهناك بالكبد يفرز الكوليسترول بالصفراء .

لذلك فإن تقدير نسبة الكوليسترول بالـ (HDL) للكوليسترول بالـ (LDL) تعتبر أكثر دقة ومصدقية عن تقدير نسبة الكوليسترول الكلية بالدم . حتى الأفراد الذين تعتبر نسبة الكوليسترول الكلي بالدم عندهم منخفضة ، قد يكونوا عرضة للإصابة بأمراض القلب إذا كان مستوى (HDL) منخفض عن الطبيعي . والعلماء حتى الآن لم يستطيعوا التأكد من أو الفهم الكامل لعملية رفع مستوى (HDL) بالجسم . وإن كان هناك بعض الأبحاث تشير إلى أن إنقاص الوزن والتمارين الرياضية وإيقاف التدخين قد يكون له تأثير مفيد في رفع مستوى (HDL) . وهناك أيضاً دراسات أخرى تشير إلى أن الاستهلاك القليل من الخمور وبعض الأدوية قد يكون لها نفس التأثير .

#### خصائص كوليسترول الليبوبروتينات منخفضة الكثافة وقياساته بالدم Classification of LDL Cholesterol

| Category             | LDL Cholesterol, mg/dL | Total Cholesterol, mg/dL |
|----------------------|------------------------|--------------------------|
| Optimal              | < 100                  | < 160                    |
| Desirable            | 100-129                | 160-199                  |
| Borderline high risk | 130-159                | 200-239*                 |
| High risk            | > 160                  | > 240*                   |

\*The National Cholesterol Education Program<sup>1</sup> deletes the word "risk" after borderline high and high for total cholesterol.

#### طريقة التشخيص :

تأخذ عينة من الدم بعد صيام من 12 - 14 ساعة لتحليل الدهون بالدم . عندما يزيد مستوى الكوليسترول بالدم عن 220 ملجم / 100 مل يكون هذا دليل على وجود خطر احتمال الإصابة . وفي حالة زيادة مستوى الجليسيريدات الثلاثية عن 150 ملجم / 100 مل دم ، يعتبر ذلك مؤشر لاحتقال الإصابة بالمرض .

على أخصائي التغذية أن يوضح للأفراد أهمية التجهيز والاستعداد قبل إجراء أخذ عينة الدم للتحليل . فيجب أن يتناول الأفراد غذائهم المعتاد لمدة أسبوعين قبل إجراء التحليل مع مراعاة عدم الزيادة أو النقصان في الوزن . يجب مراعاة عدم تناول أي دواء قد يكون له تأثير على الدهون بالدم . وعدم تناول الخمور أو الأدوية في الـ 24 ساعة السابقة للتحليل .

## محتوى بعض الأطعمة من الكوليسترول

| نوع الطعام               | السوزن | كوليسترول (ملجم) |
|--------------------------|--------|------------------|
| اللبن الكامل الدسم       | 240    | 34               |
| البيض                    | 50     | 242              |
| السمك واللحم             | 30     | 21               |
| الدجاج (بالجلد)          | 30     | 24               |
| الكبد                    | 30     | 131              |
| الجمبري                  | 30     | 45               |
| الجبنه الشيدر            | 30     | 28               |
| الزبدة                   | 14     | 35               |
| مارجرين (من زيوت نباتية) | 14     | 0                |

| الأطعمة الممنوعة   | الأطعمة المسموح بها  |
|--|--|
| <p>لحم الضأن - لحم الخنزير - المخ - الكلاوي - الكبد - لحم الريش .</p> <p>البط - الحمام - الأوز - وجلد الدجاج .</p> <p>الأسماك العالية الدهن - الجمبري - السردين - التونة - الكابوريا .</p> <p>صفار البيض (يمكن تناوله ثلاث مرات في الأسبوع)</p> <p>جميع الألبان كاملة الدسم - الأيس كريم - الجبن كامل الدسم .</p> <p>السمن البلدي والزبد والسمن الصناعي المهلرج .</p> <p>البسكوتات والكيك والبيتني فور .</p> <p>الخضروات المسبكة والدسمة .</p> | <p>لحم الأحمر - البتلو - العجالي خالي الدهن .</p> <p>الدجاج بدون جلد - الديك الرومي بدون جلد .</p> <p>جميع الأسماك الخالية من الدهن مثل البلطي وقشر البياض .</p> <p>بياض البيض (حسب الرغبة) .</p> <p>اللبن منزوع الدسم - اللبن الزبادي المنزوع الدسم - الجبن القريش .</p> <p>الزيوت النباتية بأنواعها المختلفة .</p> <p>الكبك الاسفنجي بمقدار قليل من البيض والمكرونة والأرز .</p> <p>جميع أنواع الخضروات والفواكه الطازجة .</p> |



## الإرشادات الغذائية للوقاية من أمراض القلب :

أولاً : المحافظة على نمط غذائي صحي :

### 1 - استهلاك أنواع مختلفة من الفواكه والخضروات :

ينصح بزيادة الاستهلاك من الخضروات والفواكه خلال اليوم والتنوع فيها وذلك في الوجبات الرئيسية وبين الوجبات . حيث أن الفواكه والخضروات عالية في محتواها من العناصر الغذائية والألياف وفقيرة نسبياً في السعرات . وقد أثبتت الأبحاث أن النمط الغذائي الذي يتميز بارتفاع المأخوذ من الخضروات والفواكه يرتبط بقلّة احتمال الإصابة بأمراض القلب وارتفاع ضغط الدم والجلطات . تناول أنواع متعددة ومختلفة من الخضروات والفواكه (وخاصة الخضروات الورقية الخضراء والداكنة الصفار والبرتقالية) تساعد في الحصول على كميات كافية من العناصر الغذائية الدقيقة التي توجد طبيعياً في هذه الأطعمة . كما تحتوي الخضروات والفواكه على نسبة عالية من الماء وبالتالي نسبة قليلة من السعرات مما يساعد في إنقاص الوزن . ولضمان الحصول على كمية كافية من الألياف ، يوصى بتناول الخضروات والفواكه كاملة بدلاً من عصائرها .

### 2 - استهلاك أنواع مختلفة من منتجات الحبوب وخاصة الحبوب الكاملة :

منتجات الحبوب تمد الجسم بالكربوهيدرات المعقدة والفيتامينات والأملاح المعدنية والألياف . إن النمط الغذائي الذي يتميز بارتفاع منتجات الحبوب والألياف يقلل من خطورة الإصابة بأمراض القلب . الأطعمة الغنية بالنشويات (عديدة السكر مثل الخبز والفطائر والحبوب والبطاطس) يوصى بها بدلاً من السكريات (الأحادية والثنائية). الأطعمة التي تعتبر مصدراً للحبوب الكاملة وأيضاً الأطعمة النشوية المدعمة بالعناصر الغذائية يجب أن تكون المصدر الرئيسي للسعرات في الوجبات اليومية .

الألياف القابلة للذوبان (وخاصة البيتا جلوكان والبكتين) ثبت أنها تقلل من مستويات الكوليسترول الكلي بالدم وأيضاً كوليسترول الـ (LDL) ، عن تناول وجبات منخفضة في الدهون المشبعة بالكوليسترول . إضافة الألياف للوجبات تؤدي إلى الشعور بالامتلاء وتبطيء من إفريغ المعدة . كما تساعد أيضاً على التحكم في السعرات المأخوذة والمحافظة على الوزن . الحبوب



والخضروات والفواكه والبقول والمكسرات تعتبر مصدراً جيداً للألياف ، وعادة يوصي بتناول ما لا يقل عن 25 جم / يومياً من الألياف .

**ثانياً : المحافظة على الوزن :**

**1 — ضبط ميزان الطاقة :**

وذلك بمساواة كمية السعرات الكلية المأخوذة لكمية السعرات الكلية المفقودة . لعمل ميزان طاقة غير متوازن ينتج عنه نقص في الوزن لابد من تحديد السعرات وممارسة الرياضة . كثافة الطاقة بالوجبات هام جداً . وحيث أن الدهون تعطي 9 سعرات / جم والكربوهيدرات والبروتين تعطي 4 سعر / جم ، فإن تحديد الدهون بالوجبات وكذلك الكربوهيدرات (حيث تعطي 7 سعرات / جم) تعتبر طريقة فعالة لتقليل كثافة الطاقة والسعرات الكلية المأخوذة .

**2 — ممارسة الرياضة للمحافظة على الوزن أو لإنقاص الوزن :**

ممارسة الرياضة بانتظام هام جداً للمحافظة على اللياقة البدنية والقلب والجهاز الدوري أيضاً . مبدئياً بالنسبة للأفراد ذوي الطبيعة الهادئة وقلة الحركة فإن المشي من 30 - 45 دقيقة / يومياً يعتبر مناسب جداً . الزيادة التدريجية من 30 - 60 دقيقة في معظم وليس كل أيام الأسبوع بهدف صرف 100 إلى 200 سعر / يومياً ، مفيد جداً ولكن يجب أن يكون تحت إشراف متخصصين .

**ثالثاً : المحافظة على مستوى الكوليسترول والليپوروتينات بالدم :**

**1 — كوليسترول الليپوروتينات منخفضة الكثافة : LDL Cholesterol**

هناك دلائل كثيرة تشير إلى أن ارتفاع مستوى الكوليسترول الكلي وكوليسترول LDL بالدم له علاقة وثيقة بالإصابة بأمراض القلب ، وأن خفض مستوى LDL يقلل من خطورة الإصابة . المكونات الرئيسية في الطعام التي ترفع مستوى كوليسترول LDL ، هي الدهون المشبعة والدهون الغير مشبعة المهدرجة والكوليسترول ولكن بدرجة أقل . العوامل الغذائية التي تقلل كوليسترول LDL تشمل الأحماض الدهنية الغير مشبعة التي تحتوي على أكثر من رابطة مزدوجة (Polyunsaturated Fatty Acids) والأحماض الدهنية الغير مشبعة التي تحتوي على رابطة واحدة مزدوجة (Monounsaturated Fatty Acids) والألياف القابلة للذوبان ولكن بدرجة أقل . بالإضافة

إلى أن المحافظة على الوزن أقل من المثالي يعمل على خفض مستوى LDL عند بعض الأفراد .

#### HDL Cholesterol

#### 2 – كوليسترول الليبوبروتينات مرتفعة الكثافة:

بالرغم من وجود أدلة كثيرة تشير إلى وجود علاقة عكسية بين زيادة مستوى كوليسترول HDL وخطورة الإصابة بأمراض القلب ، إلا أنه لم يثبت بالدليل القاطع أن زيادة مستوى كوليسترول HDL عن طريق الغذاء وكذلك التعديل في نمط الحياة أدى إلى خفض خطورة الإصابة بأمراض القلب . ولكن التركيز الآن ينصب على تقليل النسيج الدهني بالجسم وكذلك زيادة النشاط الرياضي وخاصة للأفراد ذوي المستوى المنخفض من HDL ، مع استخدام الكربوهيدرات المعقدة .

#### Triglyceride

#### 3 – الجليسيريدات الثلاثية :

مستوى الجليسيريدات الثلاثية وكوليسترول الليبوبروتينات الشديدة الانخفاض في الكثافة (VLDLC) قد ترتبط أيضاً بخطورة الإصابة بأمراض القلب . الأفراد الذين يعانون من ارتفاع مستوى الجليسيريدات الثلاثية في الدم Hypertriglyceridemia وانخفاض كوليسترول HDL ، يجب أن يوضعوا على برنامج لإنقاص الوزن وزيادة النشاط الرياضي وتقليل الكربوهيدرات المتناولة .

#### 4 – تحديد المتناول من الأطعمة العالية في محتواها من الكوليسترول :

الكوليسترول بالغذاء يساعد على رفع مستوى كوليسترول الليبوبروتينات منخفضة الكثافة (LDLC) . ومع ذلك فهناك اختلافات بين الأفراد . إن معظم الأطعمة الغنية بالأحماض الدهنية المشبعة تعتبر أيضاً مصادر للكوليسترول . لذلك فإن تحديد هذه الأطعمة نضيف فائدة تحديد الكوليسترول المتناول . وهناك توصيات تفيد بأن 300 مجم / يومياً من الكوليسترول تقى من الإصابة بأمراض القلب بالنسبة لعامة الناس . أما بالنسبة للأفراد الذين يعانون من ارتفاع مستوى كوليسترول LDL فإن 200 مجم يومياً الموصى بها من الكوليسترول تحتاج إلى تحديد جميع مصادر الكوليسترول في الغذاء .

## 5 - تحديد المتناول من الأطعمة المحتوية على أحماض دهنية تساعد على رفع مستوى

الكوليسترول بالدم :

### Saturated Fatty Acids

#### أ - الدهون المشبعة :

للمساعدة على خفض مستوى كوليسترول LDL يجب أن يقل المتناول من الدهون المشبعة إلى أقل من 10% من السعرات الكلية . وهذا الهدف يمكن تحقيقه عن طريق تحديد المأخوذ من الأطعمة الغنية بالأحماض الدهنية المشبعة (مثل الألبان ومنتجاتها الكاملة الدسم ، اللحوم العالية الدهن والدهون الحيوانية) وذلك بالنسبة للأشخاص العاديين . أما بالنسبة للأفراد الذين يعانون من ارتفاع مستوى كوليسترول LDL أو المصابين بأمراض القلب ، فيجب أن تقل نسبة الأحماض الدهنية المشبعة عن 7% من السعرات الكلية .

### Trans - Fatty Acids

#### ب - الأحماض الدهنية المهدرجة :

لقد أكدت الأبحاث العملية أن الأحماض الدهنية الغير مشبعة المهدرجة في الغذاء تعمل على زيادة مستوى كوليسترول LDL وخفض كوليسترول HDL . هذه الأحماض الدهنية توجد في الأطعمة الجاهزة المحتوية على زيوت نباتية مهدرجة (مثل المخبوزات والأطعمة المحمرة وبعض الزيت الصناعي والمارجرين) . بالإضافة إلى المحتوى العالي من هذه الدهون في الزيوت المستخدمة للتحمير في المطاعم وسلسلة الوجبات السريعة . لذلك يجب تحديد المأخوذ من هذه الأحماض الدهنية وخاصة المرتبطة بالدهون المهدرجة .

رابعاً : المحافظة على ضغط دم طبيعي :

### 1 - تحديد المتناول من الملح (كلوريد الصوديوم) :

أشارت الأبحاث الحديثة إلى أن تحديد المأخوذ من الصوديوم يساعد على الوقاية من ارتفاع ضغط الدم Hypertention عند الأشخاص المعرضون للإصابة به . ويمكن أيضاً عن طريق تحديد الصوديوم تسهيل التحكم في ضغط الدم المرتفع عند المسنين الذين يعالجون دوائياً . لذلك فهناك توصيات بتحديد ملح الطعام بـ 6 جم / يومياً وذلك يعادل 100 ملي مول من الصوديوم (حوالي 2400 مجم/يومياً) . ولتحقيق هذا الهدف ، فإن المستهلك يجب عليه إختيار الأطعمة المنخفضة في

الملح وتحديد الملح المضاف إلى الطعام . ويجب الأخذ في الاعتبار أيضاً الأطعمة الجاهزة والمعدة أو المصنعة تجارياً حيث تحتوي على نسب عالية من الصوديوم .

## 2- للحفاظ على الوزن :

هناك دلائل مؤكدة تشير إلى أنه توجد علاقة معنوية موجبة بين وزن الجسم وضغط الدم . وهناك أيضاً العديد من الأبحاث يشير إلى انخفاض ضغط الدم نتيجة إنخفاض الوزن .

## 3- تحديد المأخوذ من الكحوليات :

العلاقة بين الاستهلاك العالي من الكحوليات وارتفاع ضغط الدم ، أكدته عدة أبحاث . وأشارت هذه الأبحاث أيضاً إلى أنه عند الإقلال من تناول من الخمر أدى ذلك إلى خفض ضغط الدم عند الأشخاص الذين يتمتعون بضغط دم طبيعي، وأيضاً عند الذين يعانون من ارتفاع ضغط الدم .

## 4- للحفاظ على نمط غذائي:

يجب المحافظة على نمط غذائي يحتوي على الفواكه والخضروات وقليل من الدهون والألبان ومنتجاتها قليلة الدهن .

## • الباب الثاني عشر •

### أمراض الكلى

#### Renal Diseases

- وظائف الكلى .
- الخلل الذي يحدث بالكلى .
- الفشل الكلوي الحاد (ARF) .
  - العلاج الغذائي للفشل الكلوي الحاد .
- الفشل الكلوي المزمن (CRF) .
  - العلاج الغذائي للفشل الكلوي المزمن .
- العلاج بالغسيل (Dialysis) .
  - النظام الغذائي أثناء الغسيل الكلوي .
- حصوات الكلى (Kidney Stones) .
  - الوجبات الحمضية والقاعدية .

### وظائف الكلى :

تقوم الكلى الطبيعية بأداء ثلاث وظائف رئيسية هامة ومرتبطة في عملية التمثيل الغذائي بالجسم :

1 - ترشيح النواتج النهائية لهدم البروتينات من الدم وإفرازها من الجسم في البول .

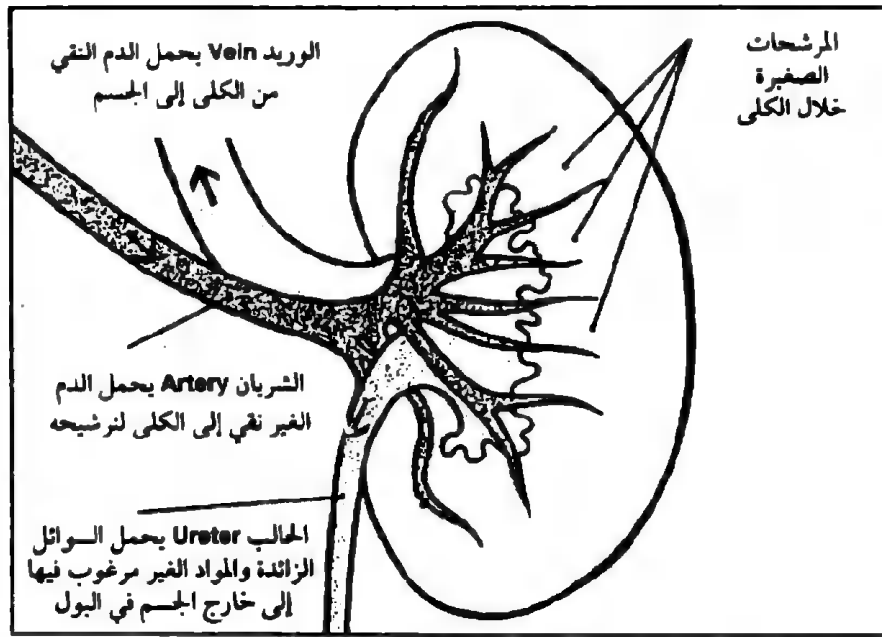
2 - المحافظة على ميزان السوائل والأملاح بالجسم بإفراز وإعادة امتصاص مكوناتها بالمرشح .

3 - المحافظة على حجم السوائل بالجسم بواسطة إعادة امتصاص الماء من المرشح .

كما تدخل الكلى في عملية التمثيل الغذائي للحديد بطريقة غير مباشرة حيث تقوم بإفراز هرمون الأريثروبويتين الذي ينظم إنتاج كرات الدم الحمراء في نخاع العظام . كما تدخل أيضاً في التمثيل الغذائي للكالسيوم حيث تنتج الصورة النشطة لفيتامين د (1 - 25 - ديهيدروكسي كالسيفيرول) التي تساعد على امتصاص الكالسيوم بالجسم . كما تفرز هرمون الرنين (Renin) الذي يؤثر على ضغط الدم .

وتتركب الكلى من عدد كبير جداً من الوحدات النشطة تسمى نيفرون (واحد مليون) عبارة عن مرشحات للتخلص من المواد الزائدة عن حاجة الجسم ومستقبلات لإعادة امتصاص المواد التي يحتاج إليها الجسم من المرشح . في حالة الشخص الطبيعي الذي لا يعاني من مرض بالكلى ، تقوم الكلى بإنتاج 125 مل في الدقيقة من المرشح ، أي حوالي 180 لتر من السوائل ترشح كل 24 ساعة ، وحوالي من 1 - 2 لتر من البول تفرز يومياً عن طريق الكلى أيضاً . يحتوي المرشح بالإضافة إلى الماء على جلوكوز ، وأحماض أمينية ، وأملاح مثل الصوديوم والبوتاسيوم والمغنسيوم والكلوريد والفوسفات والكبريت ، وأيضاً النواتج النهائية لعملية هدم البروتينات مثل اليوريا وحمض البولي والكربانين .

حوالي 99% من الماء بالمرشح يعاد امتصاصه مرة أخرى وكل الأحماض الأمينية والجلوكوز وجزء كبير من الأملاح وحمض البولي وحوالي نصف اليوريا يعاد امتصاصها أيضاً . الكربانين هو المكون الوحيد بالمرشح الذي لا يعاد امتصاصه والبوتاسيوم يتمتع بصفة فريدة ، حيث يمكن امتصاصه أو إفرازه .



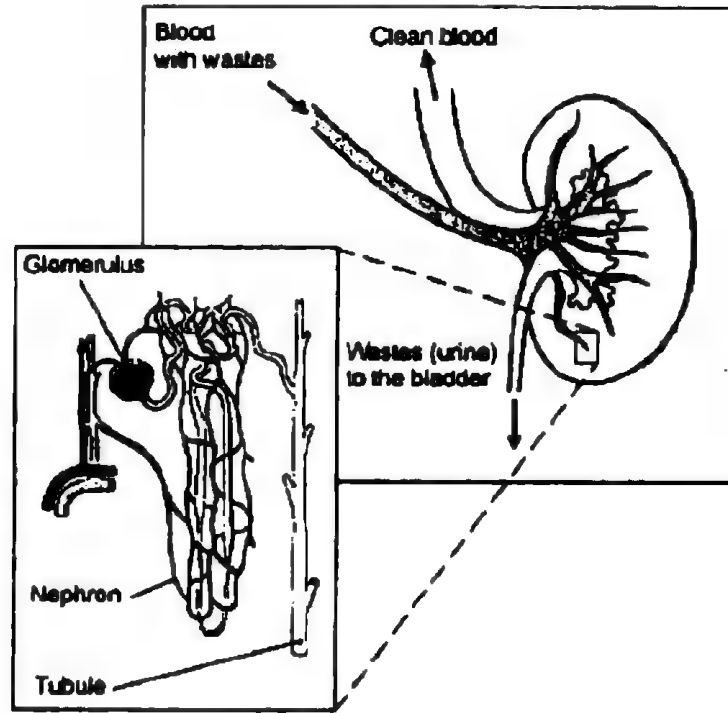
You have two kidneys. Your kidneys clean your blood and make urine. Here is a simplified drawing of one.

### الخلل الذي يحدث بالكلى :

الفشل الكلوي أو عدم كفاءة الكلى على القيام بوظيفتها قد يبدأ في صورة حادة أو مزمنة ، وقد تتطور الحالة الحادة إلى حالة مزمنة أو ربما تشفى . في حالة الفشل الكلوي الحاد يشمل ذلك جميع مراحل توقف الكلى عن أداء وظائفها بما في ذلك احتباس البول . في حالة الفشل الكلوي المزمن يشمل ذلك جميع درجات النقص المتزايد في أداء الكلى لوظائفها الطبيعية . ارتفاع مستوى اليوريا في الدم (Uremia) هي المرحلة الأخيرة من الفشل الكلوي حيث تفقد الكلى 90% من وظيفتها أو تعتبر المرحلة الأخيرة والخرجة من الفشل الكلوي الحاد نتيجة التوقف المفاجيء للكلى . أعراض ارتفاع الأمونيا بالدم Uremic Syndrome تتمثل في ظهور كميات كبيرة من النواتج النهائية لهدم البروتينات في الدم والشعور بالغثيان والقيء والصداع ثم التشنج والغيبوبة . إصابة الكلى يؤدي بدوره إلى الفقد المستمر في وظائفها وبالتالي يقل معدل الترشيح من 125 مل / الدقيقة إلى 30 مل / الدقيقة ويقل عدد المرشحات ، كما يقل إفراز البول ويحتاج المريض في مثل هذه الحالات إلى استعمال الكلى الصناعية Hemodialysis أي الترشيح الصناعي للدم أو زرع الكلى Kidney Transplantation حتى يمكنه البقاء على الحياة .



## Kindeys and How They Work



نتيجة للتغيرات التي نظراً على تركيب ووظيفة الكلى ، يحدث بعض المشاكل المتعلقة بالميتابولزم مثل :

- 1 — زيادة كبيرة في الكمية المفقودة من السوائل والأملاح مما يؤدي إلى الجفاف Dehydration أو زيادة كمية السوائل والأملاح المحتجزة مما يؤدي إلى حدوث تورم بالجسم Odema .
- 2 — ظهور البروتين بالبول Proteinuria .
- 3 — ارتفاع نسبة الأمونيا بالدم Azotemia .

وفي نفس الوقت يحدث خلل في تركيز درجة حموضة الدم مما يؤدي إلى حدوث حموضة أو قلوية بالدم . كما تحدث الأنيميا في المراحل المتقدمة والأخيرة من الفشل الكلوي كنتيجة للنقص الشديد في عملية تخليق كرات الدم الحمراء كما يحدث أيضاً في المراحل الأخيرة للفشل الكلوي Renal Failure تأثير على العظام مما يفقدها صلابتها ويصبها بالهشاشة نتيجة للتغير الذي يحدث في عملية تمثيل الكالسيوم .

**Acute Renal Failure (ARF)****ال فشل الكلوي الحاد :**

يتميز الفشل الكلوي الحاد بالنقص المفاجيء في معدل الترشيح الكلوي نتيجة العدوى الحادة أو التعرض لسموم خارجية أو التعرض لجفاف حاد . الهدف الرئيسي للعلاج الغذائي ، لمريض (ARF) هو تقليل ظهور اليوريا بالدم (Uremia) والمحافظة على المكونات الكيميائية بالجسم أقرب للطبيعي بقدر الإمكان . المحافظة على مخازن البروتين بالجسم حتى تعود وظيفة الكلى لطبيعتها . وايضاً المحافظة على ميزان السوائل والأملاح وتوازن درجة الحموضة بالدم . وأخيراً منع حدوث نقص غذائي .

مريض الفشل الكلوي الحاد ، عادة ما يتعرض لسوء التغذية بسبب تعرضه للإصابة أو إجراء جراحة أو أي أسباب أدت إلى حدوث هذه الحالة ، التي تؤدي جميعها إلى حدوث حالة هدم بالجسم . كما تحدث أيضاً تغييرات ميثابولزمية بالجسم من أهمها سرعة تحلل البروتين والأحماض الأمينية مما يؤدي إلى فقد في خلايا وأنسجة الجسم . ومن التأثيرات الشديدة لحالة الهدم ، ضعف إلتام الجروح وزيادة التعرض للعدوى وزيادة معدل الوفيات .

وقد وجد أن اتخاذ القرار بتطبيق نظام غذائي مكثف لهذا المريض يتوقف على عدة عوامل :

- 1- الحالة الغذائية للمريض .
- 2- معدل الهدم .
- 3- مدى حدة الحالة .
- 4- كمية البول المفرزة .
- 5- نسبة اليوريا بالدم .
- 6- الاحتياج للغسيل الكلوي .

لذلك فإن العلاج الغذائي لمريض الفشل الكلوي الحاد يجب أن يتم بطريقة فردية ولا يمكن تعميمه على جميع المرضى .

**العلاج الغذائي للفشل الكلوي الحاد :****البروتين :**

تحديد البروتين المأخوذ بـ 0.6 جم / ك.جم من وزن الجسم في حالة إنخفاض معدل الترشيح لأقل من 10 مل / دقيقة على أن يكون المريض في حالة معقولة ولا يحتاج إلى غسيل Dialysis .

في حالة المريض الذي يتم له عملية غسيل كلوي (Hemodialysis) يعطى له البروتين بحرية أكثر من 1.1 إلى 1.4 جم / ك . جم / يومياً . أما في حالة الغسيل البريتوني (Peritoneal Dialysis) فيمكن إعطائه من 1.2 - 1.5 جم / ك . جم / يومياً .

### السرعات :

الاحتياجات من السرعات لمريض الفشل الكلوي الحاد تختلف تبعاً لدرجة ارتفاع النشيط الغذائى بالجسم (Hypermetabolism) . تكون التوصيات عادة 35 سعر / ك.جم من وزن الجسم / يومياً . المرضى الذين لا يستطيعون تناول الطعام بالفم نتيجة تغير في حالة المخ أو وجود فقد شهية عصبي (Anorexia) ، يمكن تغذيتهم عن طريق الجهاز الهضمي (Interal) بالأنبوبة . أما المرضى الذين يعانون من مشاكل بالجهاز الهضمي ، فيمكن تغذيتهم عن طريق التغذية الوريدية الكاملة (TPN) . يجب مراقبة مستوى الجلوكوز بالدم عند هؤلاء المرضى ، حيث يوجد مقاومة لفعل الأنسولين بالجسم نتيجة لعملية الهدم المصاحبة لـ (ARF) .

### الفيتامينات والأملاح المعدنية :

تختلف الاحتياجات من هذه العناصر تبعاً للحالة الغذائية للمريض واعتماده على الغسيل الكلوي من عدمه . يجب ملاحظة الأملاح بالبلازما لجميع مرضى (ARF) مبدئياً وغالباً ما يحدث ارتفاع في مستوى البوتاسيوم والفوسفات في الدم ، الصوديوم ينخفض عند المريض الذي لا يعتمد على الغسيل وكمية البول المفرزة (أقل من 400 مل / اليوم) . في حالة ارتفاع الصوديوم واحتجاز الماء (أوديميا) مع قلة كمية البول ، واستعمال مدرات البول (Diuretic) للعلاج ، قد يحدث جفاف نتيجة زيادة كمية البول المفرزة التي قد تصل إلى 2 - 3 لتر / اليوم . في مرحلة النقاهة يجب تعويض الصوديوم والبوتاسيوم والسوائل المفقودة في البول . المرضى الذين يعانون من قلة البول أو احتباسه ويعتمدون على الغسيل الكلوي ، يجب تحديد الصوديوم في وجباتهم (2 - 3 جم / يومياً) وتحديد البوتاسيوم (1.5 - 3 جم / يومياً) .

### Fluids

### السوائل :

كمية السوائل المأخوذة يجب أن تساوي كمية البول المفرزة بالنسبة للمريض الذي يعاني من قلة

الإفراز ، مع إضافة 500 مل لتعويض الفقد الداخلي . يجب زيادة السوائل إذا كان المريض يعاني من ارتفاع في درجة الحرارة . معظم المرضى المصابين باحتباس في البول يمكنهم تناول 1000 مل / اليوم بشرط الغسيل 3 مرات في الأسبوع . قد تزيد هذه الكمية في حالة زيادة عدد مرات الغسيل / أسبوعياً أو في حالة الغسيل البيريتوني .

#### Chronic Renal Failure - (CRF)

#### الفشل الكلوي المزمن:

الهدف الرئيسي للعلاج الغذائي لمريض (CRF) قبل عملية الغسيل (Predialysis) أو عملية الزرع ، هو تأخير تقدم المرض وتدهور الحالة . إعطاء كمية كافية من السعرات يساعد في المحافظة على الوزن قريب من المثالي ويمنع ظهور اليوريا بالدم ويحافظ على التوازن الكيميائي بالجسم .

#### العلاج الغذائي للفشل الكلوي المزمن ،

#### البروتين :

إن تحديد البروتين في غذاء مريض (CRF) ثبت أنه يقلل من ارتفاع مستوى اليوريا في الدم عن طريق تقليل نواتج تمثيل البروتين في الدم . كما ثبت أيضاً أنه كلما كان هذا التحديد مبكراً كلما ساعد ذلك على عدم تقدم الحالة ويؤخر من بدء عملية الغسيل الكلوي . الكمية المسموح بها عادة من البروتين (0.6 جم / ك.جم من وزن الجسم / يومياً) . حوالي 65% من البروتين ، يجب أن تكون من البروتينات ذات القيمة الحيوية العالية لضمان الحصول على الأحماض الأمينية الأساسية المطلوبة . القيمة الحيوية للبروتين تقدر بمحتواه من الأحماض الأمينية الأساسية بالنسب التي تتطلبها الجسم عند تناوله بكمية كافية . يمكن أخذ كمية أكبر من البروتين (0.8 جم / ك.جم / يومياً) في حالة معاناة المريض من سوء التغذية . في حالة زيادة كمية البروتين بالبول (Proteinuria) يمكن زيادة كمية البروتين لتعويض البروتين المفقود في البول ، مع ملاحظة نسبة نيتروجين اليوريا في الدم (BUN) بحيث لا تتعدى (40 - 60 ملجم / 100 مل) .

#### السعرات :

بالنسبة لمريض (CRF) يحتاج إلى كمية كافية من السعرات تقدر بحوالي (35 سع / ك.جم من وزن الجسم / يومياً) للبالغين . إذا لم تكن كمية الدهون والكربوهيدرات كافية لتغطية

الاحتياجات من السعرات فسوف تتحلل الأحماض الأمينية بالطعام وخلايا الجسم أثناء عمليات التمثيل الغذائي لتغطي الاحتياجات من الطاقة وهذا بالتالي سوف يقلل من كمية البروتين اللازمة لتعويض البروتين المفقود في البول . كذلك فلإن زيادة عملية هدم البروتينات لتوليد الطاقة سوف يؤدي بدوره إلى زيادة كمية النيتروجين (في صورة أمونيا) المتاحة لتخليق اليوريا وذلك يزيد العبء الملقى على الكلى لإفراز هذه الكمية الزائدة من اليوريا . هذه العلاقة بين الطاقة والبروتين هامة جداً (في عمليات التمثيل الغذائي) وتعتبر الخطوة الأولى التي يجب مراعاتها عند تخطيط النظام الغذائي لمرضى الكلى وغالباً ما تتجاهل .

### الدهون :

يمكن إضافة الدهون لمرضى (CRF) وذلك لإمداده بكمية كافية من السعرات . إذا كان المريض لا يعاني من ارتفاع مستوى الليبوبروتينات في الدم (Hyperlipidemic) يمكن زيادة السعرات من الدهون باستخدام مصادر الدهون الغير مشبعة الأحادية والمعدية . يجب ملاحظة مستوى الليبيدات/ الدم باستمرار ، مع محاولة الاحتفاظ بمستوى الكوليسترول الكلي والليبوبروتينات منخفضة الكثافة (LDL) / الدم في الحدود الطبيعية .

### الصوديوم :

قد يحدث فقد للصوديوم في البول في حالة كثرة التبول (Polyuria) وذلك يكون نتيجة لعدم مقدرة الكلى على حجز كمية من الصوديوم التي يحتاجها الجسم لتفادي حدوث نقص الصوديوم في الدم (Hyponatremia) . يجب زيادة كمية الصوديوم في الطعام لتعويض المفقود في البول ، وذلك عن طريق إضافة كلوريد الصوديوم للطعام أو تناول أقراص كلوريد الصوديوم مع الوجبات حتى لا تسبب تهيج للمعدة . في حالة قلة إفراز البول أو وجود أوديم أو ارتفاع ضغط الدم تحدد كمية الصوديوم في الطعام باتباع النظام السابق شرحه في أمراض القلب .

### البوتاسيوم :

في حالة زيادة كمية البول عن الطبيعي قد يحدث فقد كبير للبوتاسيوم في البول مما يؤدي إلى انخفاض مستوى البوتاسيوم في الدم (Hypokalemia) يمكن علاج هذه الحالة بتعاطي البوتاسيوم

على هيئة أدوية مع تناول الفواكه وعصائر الفواكه والخضروات التي تحتوي على نسبة عالية من البوتاسيوم . تزداد كمية البوتاسيوم في الدم (Hyperkalemia) في المرحلة الأخيرة من الفشل الكلوي وذلك يكون نتيجة هدم خلايا الجسم لتوليد الطاقة بسبب نقص الدهون والكربوهيدرات في الغذاء . أثناء عملية هدم الخلايا وتحللها يفرز البوتاسيوم في الدم فتزداد نسبته عن الطبيعي ، في هذه الحالة يجب تحديد كمية البوتاسيوم المأخوذة بحوالي 2-3 جم في اليوم .

### البوتاسيوم في الطعام :

البوتاسيوم موجود في خلايا جميع الأنسجة الحية . ولذا فهو منتشر في جميع الأطعمة فيما عدا الزيوت والدهون النقية . متوسط المأخوذ من البوتاسيوم في اليوم للشخص البالغ يتراوح ما بين 2000 إلى 6000 ملجم / يومياً . في حالة تحديد البوتاسيوم ، يتراوح المأخوذ منه من 2000 إلى 3000 ملجم / يومياً .

لأن البوتاسيوم يوجد في داخل الخلايا فمن الصعب إزالته من الطعام . يمكن تقليل البوتاسيوم الموجود في الخضروات عن طريق النقع والسلق في الماء . الخضروات والفواكه المحفوظة والمعلبة تفقد كمية كبيرة من البوتاسيوم أثناء عمليات التصنيع . كذلك عند تناول هذه الأطعمة المعلبة يجب التخلص من السائل أو العصير في حالة الفواكه والخضروات المعلبة حيث يحتوي على كمية كبيرة من البوتاسيوم قد تصل إلى 75% من محتوى الطعام منه . بالنسبة للحوم المسلوقة والدواجن تفقد كمية كبيرة من البوتاسيوم في ماء السلق . يجب تجنب تناول حساء أو بهريز اللحوم والطيور في حالة تناول وجبات محددة في البوتاسيوم حيث تكون نسبة البوتاسيوم مرتفعة جداً فيها . مثال (اللحوم والطيور المسلوقة والمعلبة تحتوي على 138 ملجم بو / 100 جم) بينما اللحوم والطيور المطهية بدون سائل أو مع استعمال السائل تحتوي على 422 ملجم بو / 100 جم .

القهوة والشاي يحتويان على نسبة عالية من البوتاسيوم لذا يجب تحديدها . الماء قد يحتوي على نسبة عالية من البوتاسيوم . لذا يجب استعمال المياه المقطرة للشرب والطهي لمرضى الفشل الكلوي في حالة ارتفاع نسبة البوتاسيوم في مياه الشرب .



## الفوسفات :

عندما يصل معدل الترشيح إلى أقل من 25 مل / دقيقة يحدث ارتفاع لمستوى اليوريا في الدم وعادة يعاني المريض من انخفاض مستوى الكالسيوم (Hypocalcemia) نتيجة نقص فيتامين د . ويرتفع مستوى الفوسفات في الدم (Hyperphosphatemia) نتيجة نقص إفرازه عن طريق الكلى . وحيث أن هذا المريض عادة يتناول وجبات محددة في البروتين فهي بالتالي تكون محددة في الفوسفات . في حالة المريض الذي يعالج عن طريق غسيل الكلى (Hemodialysis) قد لا يحدد البروتين في غذائه . في هذه الحالة يمكن تحديد اللبن حيث أنه عالي في محتواه من الفوسفات .

## الفيتامينات والأملاح :

في حالة تحديد الوجبات في البروتين والصوديوم والبوتاسيوم ، لا يمكن أن تفي الوجبات المقدمة باحتياجات الفرد من الفيتامينات والأملاح المعدنية . لذلك يجب تناول الفيتامينات المركبة مع حمض الفوليك يومياً حتى نضمن حصول الشخص على احتياجاته منها كاملة . في حالة تحديد البروتين في الغذاء يحدث نقص للحديد ، فيجب تعاطي حديد أيضاً عن طريق الإضافات ، إلا أنه قد يكون غير فعال في حالة فشل الكلى حيث لها دور في تخليق خلايا الدم ، فتكون الأنيميا الناتجة ليست نتيجة نقص الحديد في الغذاء فقط .

## الماء :

تحديد السوائل المأخوذة يحدث في المراحل المتقدمة من الفشل الكلوي فقد يحدد المأخوذ من السوائل في اليوم بالكمية التي تفرز في البول ، قد يصل ذلك إلى 500 - 600 مل فقط . هذه الكمية تشمل الماء المستعمل للشرب والعصائر والداخل في طهي الطعام والمستعمل لتناول الأدوية .



## محتوى المجموعات الست التبادلية من البوتاسيوم

| مجموعة الطعام | الوحدة (جم) | كمية البوتاسيوم (ملجم) |
|---------------|-------------|------------------------|
| الألبان       | 240         | 340                    |
| اللحوم        | 30          | 120                    |
| الخضروات      | 100         | 240                    |
| الفواكه       | مختلف       | 120                    |
| الخبز         | مختلف       | 25                     |
| الدهن         | 5           | 0                      |

## Dialysis

## العلاج بالغسيل :

هناك نوعان من الغسيل ، الغسيل الكلوي Hemodialysis والغسيل البريتوني Peritoneal Dialysis . في حالة الغسيل الكلوي يمر دم المريض خارج الجسم من خلال جهاز يسمى الكلى الصناعية للتخلص من المواد الزائدة عن حاجة الجسم والغير مرغوب فيها والاحتفاظ بالأملاح والسوائل التي يحتاجها الجسم والتخلص أيضاً من الماء الزائد . وذلك بعمل فتحة جراحية في الوريد للسماح بتدفق الدم إلى المرشح . وقد تستغرق هذه العملية من 4 - 6 ساعات وتجرى مرتين أو ثلاث مرات في الأسبوع .

الغسيل البريتوني عبارة عن إدخال محلول الترشيح في التجويف البريتوني لفترة من الوقت ثم تفرغه مرة أخرى . الغشاء البريتوني بتجويف البطن يعمل على ترشيح أو التخلص من المواد الغير مرغوب فيها من الأملاح والسوائل الزائدة . ويتم إدخال المحلول في تجويف البطن عن طريق قسطرة تفرس في بطن المريض . ومن مساويء هذه الطريقة إمكانية حدوث العدوى أو التلوث . الغسيل البريتوني يستغرق من 8 إلى 12 ساعة ويجرى من 3 إلى 5 مرات في الأسبوع .

عند بدء عملية الغسيل يجب أن تحدث بعض التعديلات والتغيير في نمط الحياة وفي النمط الغذائي المعتاد . عندما نكون الكلى سليمة ، فهي تعمل على مدار 24 ساعة للتخلص من الفضلات الغير مرغوبة في الجسم عن طريق البول . والفضلات الأخرى تخرج من الجسم عن

طريق الأمعاء . الغسيل الكلوي يساعد على تخلص الجسم من الفضلات بدل الكلى حيث أنها لا تعمل . بين الغسيل والآخر تتكون الفضلات مرة أخرى في الدم وتسبب المرض والأعراض . وعن طريق مراقبة الأطعمة المأخوذة وكمية السوائل المتناولة واتباع نظام غذائي سليم يمكن تقليل كمية الفضلات التي تسبب وجود الأعراض .

### النظام الغذائي أثناء عملية الغسيل الكلوي :

#### السرعات :

السرعات تمد الجسم بالطاقة ، قد تتطلب حالة المريض إنقاص الوزن ، في هذه الحالة يجب عليه تحديد كمية السرعات المأخوذة . وهناك بعض المرضى الذين يعيشون على الكلى الصناعية يحتاجون زيادة في الوزن . هؤلاء المرضى يمكنهم زيادة كمية السرعات المأخوذة عن طريق الزيوت النباتية مثل زيت الزيتون وزيت الزعفران وزيت الذرة ويمكن إضافتهم للخبز والأرز والمكرونة وأثناء الطهي . يمكن أيضاً استخدام السكريات والعسل والمربي والحلوى حيث أنها تعطي سرعات فقط وليس لها فضلات من عملية التمثيل ، مع مراعاة عدم إصابة المريض بالسكر .

#### البروتين :

معظم المرضى الذين يعيشون على الكلى الصناعية مسموح لهم بتناول كميات معقولة من البروتين العالي في قيمته الحيوية . لأن ذلك يساعد على تقوية جهاز المناعة بالجسم ويقلل فرص التعرض للعدوى . البروتين يساعد أيضاً على المحافظة على العضلات وتجديد الخلايا والأنسجة . بروتينات ذات القيمة الحيوية المرتفعة تأتي من اللحوم والأسماك والطيور والبيض أي المصادر الحيوانية . الحصول على البروتين من هذه المصادر يقلل كمية اليوريا في الدم .

#### الصوديوم :

الصوديوم يوجد في ملح الطعام وبعض الأطعمة . معظم الأطعمة المعلبة والمجمدة والمصنعة تحتوي على كمية كبيرة من الصوديوم . زيادة كمية الصوديوم تشعر المريض بالعطش . وعند تناول كمية كبيرة من السوائل ، يعمل القلب جاهداً لضخ هذه السوائل خلال الجسم . وبمرور الوقت قد يؤدي ذلك إلى ارتفاع ضغط الدم وهبوط في القلب . يجب على هؤلاء المرضى تناول الأطعمة

الطازجة الفقيرة في الصوديوم ، وعدم استخدام ملح الطعام أو بدله حيث يحتوي على نسبة عالية من البوتاسيوم .

#### البوتاسيوم :

البوتاسيوم يوجد في معظم الأطعمة حيوانية ونباتية . وهو يؤثر على انتظام ضربات القلب . عادة يرتفع مستوى البوتاسيوم في الفترة ما بين الغسيل والآخر . لذلك فإن تناول كمية كبيرة من البوتاسيوم يكون خطير على القلب وقد يسبب الوفاة . للتحكم في مستوى البوتاسيوم بالدم يجب تحديد البوتاسيوم بالوجبات ( ينظر في تحديد البوتاسيوم ص 190 )

#### الفوسفور :

الفوسفور عبارة عن ملح معدني يوجد في العديد من الأطعمة ، إذا زادت كمية الفوسفور بالدم تعمل على سحب الكالسيوم من العظام . وفقد الكالسيوم من العظام يضعفها وتصبح قابلة للكسر . كما يؤدي زيادة الفوسفور في الدم أيضاً إلى الحساسية بالجلد . ومن الأطعمة الغنية بالفوسفور اللبن ، الجبن ، البقول الجافة ، الكولا ، المكسرات وزبدة الفول السوداني . يجب الإقلال من هذه الأطعمة في الفترة ما بين جلسات الغسيل . وقد يحتاج بعض المرضى إلى تناول أدوية تمنع امتصاص الفوسفور مثل كربونات الكالسيوم ، فلا يصل إلى الدم ، ويخرج من الجسم عن طريق الأمعاء .

#### الفيتامينات والأملاح المعدنية :

عادة يحدث نقص في الأملاح والفيتامينات لهؤلاء المرضى نتيجة التحديد للعديد من الأطعمة . لذلك يجب استشارة الطبيب في أخذ إضافات من هذه العناصر مثل Nephrocaps . وعدم أخذ أي نوع آخر من الفيتامينات والأملاح المعدنية قد يكون ضار بالنسبة لحالة المريض .

#### السوائل :

بالنسبة للمرضى الذين يعيشون على الكلى الصناعية ، يجب عليهم مراقبة كمية السوائل المتناولة بما فيها جميع المشروبات والعصائر والماء داخل في تركيب الخضروات والفواكه وأنواع الحساء المختلفة . كمية السوائل في الجسم تزيد بين جلسات الغسيل مما يسبب وجود أودما وزيادة

في الوزن . زيادة السوائل تؤثر على ضغط الدم وتزيد العبء الملقى على القلب . من الطرق المستعملة في الإقلال من كمية السوائل المتناولة ، الشرب من أكواب وفناجين صغيرة . يمكن أيضاً تجميد العصائر في صواني الثلج على هيئة مكعبات صغيرة وتناولها من وقت لآخر .

### حصوات الكلى: (Nephrolithiasis) — Kidney Stones

المعلومات الخاصة بطريقة تكوين الحصوات الكلوية تعتبر قليلة نسبياً ، ربما يرجع تكوين هذه الحصوات وزيادة حجمها إلى زيادة تركيز بعض المواد بالبول بحيث تمنع من ذوبانها وخروجها مع البول . قلة حجم البول والـ pH له تأثير على تكوين الحصوات . تختلف الحصوات في الحجم وقد تتكون في الكلى أو المثانة . يعرف نوع الحصوات عن طريق تحليل البول كيميائياً وفحص الكريستالات المترسبة في عينة من البول . حوالي 66% من الحصوات الكلوية تحتوي على الكالسيوم وقد تحتوي أيضاً على الماغنسيوم والأمونيا متحدة مع الفوسفات والكربونات والأكسالات . حصوات السيستين وحمض البوليك تمثل 10% من حصوات الكلى .

### حصوات فوسفات الكالسيوم :

قد تحدث هذه الحصوات في حالات زيادة فقد الكالسيوم من العظام ، مما يؤدي إلى ارتفاع مستواه في الدم وزيادة إفرازه في البول . يحدث هذا الفقد زيادة إفراز بعض هرمونات الغدة الدرقية ، كذلك عدم الحركة لمدة طويلة ، هشاشة العظام (Osteoporosis) أو عند تناول كميات كبيرة جداً من اللبن ، وأيضاً تناول كميات كبيرة من فيتامين د قد يؤدي إلى تكوين هذه الحصوات . تعالج هذه الحالة بتناول وجبات قليلة في محتواها من الكالسيوم والفوسفور . هذه الوجبات تحتوي على 500 إلى 700 ملجم من الكالسيوم و 1000 إلى 1200 ملجم من الفوسفور — عند زيادة تحديد الكالسيوم بالوجبات من (200 إلى 300 ملجم) جميع الألبان ومنتجاتها فيما عدا الزبد تحذف من الوجبات ، في هذه الحالة يجب أن تعطى فيتامينات مركبة وخاصة الريبوفلافين لضمان الحصول على الاحتياجات منه .

### الوجبات الحمضية والقاعدية :

معظم الخضروات والفواكه تعطي وسط قاعدي للبول — اللحوم والأسماك والبيض تعطي

وسط حمضي للبول . حيث أن اللبن يفرز جزء كبير من محتواه من الكالسيوم في الجهاز الهضمي بينما باقي محتواه من الأملاح المعدنية يفرز في البول ، فإن تأثيره على حموضة أو قلوية البول غير واضحة حتى الآن . لذا ففي حالة الوجبات الحمضية أو القاعدية يحدد اللبن بـ 2 كوب في اليوم فقط .

بالرغم من أن معظم الأطباء يمكنهم تغيير الـ pH عن طريق الدواء ، إلا أن استعمال العلاج الغذائي بجانب العلاج الدوائي أدى إلى نتائج جيدة وسرعة في الشفاء . يمكن استعمال الوجبات القاعدية في حالة حصوات الإكسالات ، ففي هذه الحالة يكثر من تناول الخضروات والفواكه وتحدد اللحوم والبيض والحبوب . الوجبات الحمضية يمكن استعمالها في حالة حصوات فوسفات الكالسيوم وكربونات الكالسيوم ، فيكثر من تناول اللحوم والبيض والحبوب ويحدد تناول الخضروات والفواكه .

ولحسن الحظ فإن الجراحة بالنسبة لحصوات الكلى ليست دائماً ضرورية . معظم حصوات الكلى يمكن مرورها خلال الجهاز البولي بتناول كمية كبيرة من الماء (3-4 لتر / يومياً) للمساعدة على تحريك وخروج الحصوة . وفي أثناء هذه العملية يمكن للمريض أن يكثر بالمنزل لشرب السوائل وأخذ مسكنات للألم عند اللزوم . ويجب على المريض الاحتفاظ بالبول حتى يمكن أخذ الحصوة أو الحصوات عن طريق تصفية البول بمصفاة ضيقة ، وذلك لاختبارها وإجراء التحاليل اللازمة .

## • الباب الثالث عشر •

### أمراض الكبد

#### Liver Diseases

- وظائف الكبد .
- الخلل الذي يحدث الكبد .
- ترسيب الدهن بالكبد .
- التهاب الكبد .
- التهاب الكبد الفيروسي .
- التهاب الكبد A .
- التهاب الكبد B .
- التهاب الكبد C .
- التهاب الكبد D .
- التهاب الكبد E .
- تليف الكبد .
- دوالي المريء .
- العلاج الغذائي لأمراض الكبد .

## • أمراض الكبد •

### وظائف الكبد :

الكبد يعتبر من أهم الغدد الموجودة بالجسم وذلك لتعدد وتنوع الوظائف الحيوية والعمليات الميتابولية (عمليات التمثيل) المختلفة التي يقوم بها . جميع العناصر الغذائية التي تأخذ وتمتص تنتقل مباشرة إلى الكبد عن طريق الدورة البابية ، فيما عدا سلاسل الأحماض الدهنية الطويلة والفيتامينات الذائبة في الدهون التي يصل جزء كبير منها إلى الكبد عن طريق دورات أخرى . في الكبد تتم عملية تكوين كثير من العناصر الغذائية من خلال عمليات التخليق أو التحلل . كذلك يعتبر الكبد مخزن لكثير من العناصر الغذائية مثل الفيتامينات الذائبة في الدهون وفيتامين ب 12 والجلوكوز على هيئة جليكوجين .

### الأحماض الأمينية :

في الكبد تنظم عملية توزيع الأحماض الأمينية إلى خلايا الجسم حيث تستعمل في تخليق بروتينات الخلايا . كما يتم تخليق الأنزيمات البروتينية وبروتينات البلازما والفيبرونوجين (Fibrinogen) والبروثرومبين (Prothrombin) والألبومين (Albumin) ومعظم بيتا وألفا جلوبيولين . كما تخلق اليوريا في الكبد كمنتج نهائي من عمليات تحلل الأحماض الأمينية النيتروجينية .

### الكربوهيدرات :

يتحول الجلوكوز والفركتوز والجالاكتوز في الكبد إلى جليكوجين . كما يتم تكوين الجلوكوز في الكبد خلال تحلل الجليكوجين (Glycogenolysis) للمحافظة على طاقة التمثيل للمخ والعضلات والخلايا الدهنية وباقي خلايا الجسم . كما يحول الجلوكوز الزائد عن حاجة الجسم في الكبد إلى دهن . كما يمكن تخليق الجلوكوز من تحلل الأحماض الأمينية في الكبد أيضاً .

### الدهون :

تتحول الدهون في الكبد إلى ليوبروتينات حيث تنتقل إلى أنسجة الجسم الأخرى وتخزن على هيئة تراي جليسيريدات . في الكبد يخلق الكوليسترول من (Acetyl-CoA) . كما تخلق الأجسام الكيتونية في الكبد فقط .



### الفيتامينات والأملاح :

من أهم وظائف الكبد تخزين الحديد على هيئة فرتين . كذلك يخزن النحاس الذي يكون متاح لعملية تكوين الهيموجلوبين في خلايا الدم الحمراء . كذلك يوجد الزنك والماغنسيوم في الكبد حيث يدخلوا في عمليات تخليق كثير من الأنزيمات الهامة في الجسم والتي لا يمكن أن تتم عملية التمثيل الغذائي بدونها . معظم فيتامين أ بالجسم يخزن في الكبد . كذلك يتم تخزين فيتامين د ، ك ، هـ في الكبد . مجموعة فيتامينات ب توجد في الكبد للمشاركة في تكوين الأنزيمات وكموامل مساعدة في عمليات التمثيل الغذائي .

### الصفراء :

تتكون العصارة الصفراوية من الأحماض الصفراوية والصبغات الصفراوية وأملاح الصفراء والكوليسترول والماء كل ذلك يخلق في خلايا الكبد ويندفع خلال القناة الصفراوية حيث تخزن في الحويصلة الصفراوية .

### التخلص من السموم :

من وظائف الكبد الهامة تحويل المواد السامة إلى مواد غير سامة حتى لا تضر الجسم . مثال ذلك إبطال فاعلية الزائد من الهرمونات والأدوية مثل المورفين وأدوية منع الحمل وذلك بوقف نشاطهم عن طريق الكبد .

### الخلل الذي يحدث بالكبد :

من الواضح أن عضو هام مثل الكبد يقوم بكل الوظائف الحيوية السابقة الذكر سوف يكون له تأثير ضار وبالعكس الخطورة على الجسم إذا حدث له خلل أو مرض وخاصة على عمليات التمثيل الغذائي المختلفة .

يمكن تقسيم أمراض الكبد إلى :

- (1) ترسيب الدهون في خلايا الكبد .
- (2) التهاب في خلايا الكبد مع وقف نشاطها وموت بعض الخلايا .
- (3) فقد الوظائف الخلوية للكبد نتيجة لموت الخلايا واستهلاك الخلايا المتبقية .

## Fatty Liver

## ترسيب الدهون بالكبد :

هو عبارة عن تراكم كميات كبيرة من الدهون في خلايا الكبد وذلك قد يكون نتيجة لـ :

- (1) زيادة اندفاع الأحماض الدهنية إلى الكبد .
- (2) زيادة تخليق الأحماض الدهنية بالكبد .
- (3) نقص في عمليات أكسدة الأحماض الدهنية .
- (4) نقص في تخليق البروتين الذي يحمل الليبيدات خارج الكبد لتحويلها إلى تراتي جليسيريدات تخزن في أماكن مختلفة من الجسم.

يحدث ترسيب الدهون عادة عند الأشخاص المصابون بالسمنة ومدمني الخمر وفي حالات البول السكري وعند الأطفال المصابون بالكواشير كور ، كذلك عند الإصابة بأمراض القلب لفترة طويلة من الزمن مع وجود مضاعفات . قد يحدث المرض أيضاً نتيجة تناول بعض السموم .

يمكن علاج هذا المرض بمعرفة السبب ومحاولة علاجه فتزول كمية الدهون المترسبة في خلايا الكبد ، إلا في حالة تعاطي الخمر بكثرة حيث تؤدي إلى موت بعض الخلايا كذلك في حالات التسمم الشديدة . تحدد الوجبات الغذائية أو العلاج الغذائي على أساس المرض المسبب فمثلاً في حالة البول السكري أو السمنة أو أمراض القلب ، يعطى الغذاء المناسب لهذه الأمراض مع محاولة التحكم في المرض بقدر الإمكان فتزول الأعراض وتحسن حالة الكبد بالتالي .

## Hepatitis

## التهاب الكبد :

هناك نوعان من التهاب الكبد :

(1) التهاب الكبد الحاد .

(2) التهاب الكبد المزمن .

التهاب الكبد الوبائي هو أكثر الأسباب شيوعاً في حدوث التهاب الكبد الحاد ، بالرغم من أنه قد يحدث أيضاً نتيجة إدمان الخمر أو التسمم . يحدث التهاب الكبد الوبائي بالعدوى عن طريقين : (1) الفم أو (2) الحقن . أما سبب التهاب الكبد المزمن فهو غير معروف في معظم الحالات . إلا أن بعض المرضى بالتهاب الكبد الوبائي عن طريق الدم قد تتطور حالتهم إلى التهاب كبد مزمن .

## Viral Hepatitis

## التهاب الكبد الفيروسي :

أنواع عديدة ومختلفة من الفيروسات تسبب التهاب الكبد الفيروسي أو الوبائي . وهذه تشمل (E,D,C,B,A) . جميع هذه الفيروسات تسبب التهاب كبدي حاد أو لفترة قصيرة . التهاب الكبد (D,C,B) الفيروسي بسبب أيضاً التهاب الكبد المزمن عندما تكون العدوى لمدة طويلة ، وفي بعض الأحيان مدى الحياة . هناك بعض فيروسات أخرى قد تسبب التهاب الكبد ، ولكنها لم تكتشف بعد ، ونادراً ما تسبب المرض الآن .

## أعراض التهاب الكبد :

## 1 - الصفراء Jaundice

— إصفرار لون الجلد والعينين .

2 — الإرهاق والتعب من أقل مجهود .

3 — آلام بالبطن .

4 — فقد الشهية .

5 — الدوخة والغثيان .

6 — إسهال .

7 — القيء .

بعض المرضى لا تظهر عليهم أي أعراض إلا في حالة متقدمة من المرض .

## Hepatitis A (HAV)

## — التهاب الكبد أ :

ينتشر المرض عن طريق الطعام والماء الملوث ببراز الشخص المصاب . ونادراً ما ينتشر من خلال الدم الملوث . الأشخاص المعرضين للإصابة ، الذين يعيشون في مناطق يكون المرض فيها شائع الانتشار . الأشخاص الدائمي السفر إلي دول مختلفة . والذين يعيشون مع شخص مصاب بالمرض أو على اتصال جنسي به . الأطفال والموظفين بدور الحضانة . والذين يتناولون المخدرات بالحقن . للوقاية من التهاب الكبد A يمكن أخذ التطعيم الخاص به عن طريق فاكسين التهاب الكبد A . والفاكسين (Vaccine) يصنع من الفيروس A الغير نشط ، وتأثيره قوي جداً في الوقاية من العدوى .

والفاكسين يعطي الجسم مناعة لمدة 4 أسابيع بعد أول حقنة . وثاني حقنة تعطي مناعة لمدة طويلة قد تصل إلى عشرون عاماً . كما يجب تجنب شرب الماء من الصنبور عند السفر لدول أخرى وممارسة العادات الصحية الجيدة والنظافة . والشفاء من هذا النوع يتم تلقائياً مع الراحة التامة لعدة أسابيع ، وقد يتم الشفاء خلال عدة أسابيع أو شهور .

#### Hepatitis B (HBV)

#### التهاب الكبد ب :

ينتشر المرض عن طريق الدم الملوث بالعدوى . ومن خلال الاتصال الجنسي بالشخص المصاب . ومن الأم إلى الجنين أثناء الولادة . والأشخاص الأكثر عرضة للإصابة به الذين يتناولون الأدوية المخدرة بالحقن . وعن طريق الاتصال الجنسي مع الشخص المصاب . والأفراد الشاذين جنسياً ، والأطفال المهاجرين من مناطق تنتشر فيها الإصابة . والأشخاص الذين يعيشون مع المصاب بالمرض . والرضيع المولود من أم مصابة . والمريض المعاش على الكلى الصناعية .

وللوقاية يجب التطعيم بالفاكسين ، حيث يعطي وقاية لأكثر من 15 سنة وربما مدى الحياة .

ويعالج الـ (HBV) بالإنترفيرون (Interferon) واللاميفودين Lamivudine .

#### Hepatitis C (HCV)

#### التهاب الكبد ج:

اكتشف هذا النوع عام 1988 ، وحتى عام 1992 لم يكن هناك اختبار كافٍ لمعرفة الأجسام المضادة له . وهذا الفيروس ليس له أعراض واضحة عند معظم المصابين به ، وإذا ظهرت أعراض فهي مثل أعراض التهاب الكبد السابق ذكرها ، ولكن بصورة مبسطة جداً ، مع عدم وجود صفراء في الغالب . ومدة الحضانة لهذا النوع من 2 - 26 أسبوع . والتهاب الكبد بالفيروس C يتطور ببطء شديد جداً ، قد يأخذ من 20 - 30 سنة لكي يسبب الفشل الكبدي عند بعض المرضى .

ينتشر المرض من خلال الاتصال بدم المريض المصاب وأقل شيوعاً عن طريق الاتصال الجنسي وأثناء الولادة . من بين الأشخاص المعرضين للإصابة ، المرضى الذين يعيشون على الكلى الصناعية ، والعاملون في مجال الرعاية الصحية ، الأشخاص الذين يتعاطون الأدوية المخدرة عن طريق الحقن ، الاتصال الجنسي بشخص مصاب ، والاتصال الجنسي مع أكثر من فرد . والمواليد من أمهات مصابة ، وعن طريق نقل الدم أو التبرع به إذا لم تتوافر الشروط الصحية وتحليل الدم

والتأكد من خلوه من الفيروس قبل عملية النقل .

للووقاية من العدوى بالفيروس ، يجب تقليل التعرض له ، حيث أنه لا يوجد فاكسين لهذا النوع من الفيروسات . لذلك يجب عدم استعمال الأدوات الشخصية لأي فرد مصاب ، مثل أمواس الحلاقة ، فرشاة الأسنان ، مقص أو قصافة الأظافر . الفوط الصحية ، والحقن المستعملة للأدوية المخدرة . ولعلاج التهاب الكبد بالفيروس C هناك ثلاث أنواع من الإنترفيرون أو خليط من الإنترفيرون والريبافيرين (Ribavirin) .

والإنترفيرون (Interferon) يجب أن يعطى عن طريق الحقن وله عدة آثار جانبية وتشمل ، أعراض الأنفلونزا مثل الصداع والحمى والتعب وفقد الشهية والغثيان والقيء وتغيير الشعر . وبالنسبة للريبافيرين فهو يعطي بالفم وله آثار جانبية تشمل : الاكتئاب ، أنيميا شديدة ، وعيوب خلقية في المواليد من أم تتعاطى العلاج أثناء الحمل . لذلك يجب عدم حدوث حمل إلا بعد ستة شهور من إنتهاء العلاج .

#### Hepatitis D (HDV)

#### التهاب الكبد د :

ينتشر عن طريق الدم الملوث . وهذا المرض يحدث فقط في الأشخاص الذين أصيبوا بالتهاب الكبد ب . والأشخاص المعرضون للإصابة الذين يتناولون الأدوية المخدرة عن طريق الحقن وسبق لهم الإصابة بالفيروس B . والأشخاص الذين على اتصال جنسي بأفراد قد أصيبوا بالفيروس B . وللوقاية منه يجب التطعيم ضد التهاب الكبد B للأفراد الذين لم يصابوا بالعدوى بعد . يجب أيضاً تجنب استعمال الأدوات الشخصية للأفراد الذين سبق لهم العدوى مثل (أمواس الحلاقة ومقص الأظافر وفرشاة الأسنان) والعلاج يكون بتعاطي ألفا إنترفيرون بالحقن .

#### Hepatitis E (HEV)

#### التهاب الكبد هـ :

ينتشر المرض عن طريق الماء الملوث بالبراز من أشخاص مصابين . والأشخاص الأكثر عرضة للإصابة بهذا النوع ، الذين يعيشون في مناطق ينتشر فيها التهاب الكبد الفيروسي هـ والأفراد الذين ينتقلون من بلد إلى بلد ، أي دائمي السفر .

وللووقاية من هذا الفيروس ، يجب تقليل التعرض له ، حيث أنه لا يوجد فاكسين للـ (HEV) .

ومن أهم طرق الوقاية شرب الماء النقي الغير ملوث ومراعاة الشروط الصحية والنظافة . وعلاج التهاب الكبد الفيروسي E يقتصر على الراحة التامة لعدة أسابيع وخلال عدة شهور يتم الشفاء تلقائياً.

### Cirrhosis

### تليف الكبد :

تليف الكبد مصطلح يطلق على صور عديدة من أمراض الكبد التي تتميز بفقد الخلايا . وقد يمكن التعبير عنه أيضاً بأنه «الفقد الوظيفي لخلايا الكبد» . قد يحدث تليف الكبد كنتيجة لخلل أو عيب فطري في الكبد ، أو نتيجة لخلل في عملية تمثيل الحديد أو النحاس بالجسم (Wilson's Disease) . إدمان الخمور ، وأيضاً التهاب الكبد الوبائي في حالة إهمال علاجه قد يتطور المرض ويؤدي إلى تليف الكبد .

بالرغم من أن عملية تعويض الفاقد من أنسجة وخلايا الكبد في حالة التليف تكون مستمرة إلا أن سرعة موت الخلايا تفوق بكثير عملية التجديد . وفي المراحل المتقدمة من المرض يحدث خلل في اندفاع الدم في الدورة الدموية عاماً مما يؤدي إلى ارتفاع في ضغط الدم مصحوب بأوديميا مع احتجاز الصوديوم بالجسم . كذلك احتجاز الماء والسوائل وقلة الضغط الاسموزي بالبلازما نتيجة النقص الشديد في مستوى الألبومين بالدم . قد يحدث نزيف داخلي حاد في المراحل المتقدمة من المرض مع ارتفاع الأمونيا بالدم . مع تطور الحالة بهذه الصورة يفقد الكبد وظائفه وخلاياه بسرعة كبيرة مما يؤدي في النهاية إلى الفشل الكبدي Hepatic Failure والوفاة .

العلاج الغذائي لتليف الكبد في مرحلة الأولى يجب أن يمد الشخص بحوالي من 35 - 40 سعر وواحد جم بروتين ذو قيمة حيوية عالية لكل كيلو جرام من وزن الجسم مع كفاية من الفيتامينات والأملاح المعدنية . في حالة قلة إفراز العصارة الصفراوية يحدد الدهن بـ 30 - 40 جم يومياً .

### العلاج الغذائي لأمراض الكبد :

### السرعات :

جميع المرضى بأمراض الكبد يجب أن يحصلوا على احتياجاتهم من الطاقة في حدود 35 - 40 سعر لكل كيلو جرام من وزن الجسم . في حالة عدم حصول المريض على كفايته من الطاقة عن طريق الكربوهيدرات والدهون ، سوف تستخدم الأحماض الأمينية من الطعام ومن خلايا الجسم



لتحويلها إلى طاقة ، وهذا بدوره سوف يقلل كمية الأحماض الأمينية المطلوبة والمتاحة لعملية تجديد الفاقد المستمر في خلايا الكبد . كذلك يؤدي ذلك إلى زيادة كمية الأمونيا بالدم في حالة تليف الكبد المتقدمة .

### البروتين :

قد يحدث لبعض مرضى الكبد حساسية ضد البروتين أو عدم القدرة على تعاطي كميات عادية من البروتين (Protein Intolerance) وذلك في حالة التهاب الكبد الحاد أو تليف الكبد المتقدم . وتتميز هذه الحالة بخلل في عمليات التمثيل تظهر في صورة ارتفاع الأمونيا بالدم (Hyperammonemia) التي تنتج عن هدم شديد وتلف لخلايا الكبد . كما تقل مقدرة الجسم على إنتاج اليوريا اللازمة لإفراز الأمونيا من الجسم وبالتالي تظل كميتها في الدم مرتفعة . استمرار ارتفاع مستوى الأمونيا في الدم يؤدي إلى تلف بعض خلايا المخ وضعف في وظائفه مما ينتج عنه الإصابة بالغيبة الكبدية (Hepatic Coma) . هناك أعراض مميزة تظهر قبل حدوث غيوبة الكبد منها : الزغلة في العينين وعدم التركيز والنعاس المستمر و حدوث رعشة في اليد واللسان عند مده ، وعند حدوث الغيوبة يصبحها عدم التناسق في حركات اليدين والأطراف كذلك عدم التحكم في الحركات الإرادية . لتقليل مستوى الأمونيا في الدم يجب أن يحدد البروتين في الغذاء . يتراوح تحديد البروتين ما بين (0.3-0.8 جم ) بروتين / كيلو جرام من وزن الجسم وذلك حسب حالة المريض . تمثل هذه الكمية حوالي (20 - 60 جم بروتين / يومياً بالنسبة لشخص وزنه المثالي 70 كجم) .

في حالة الغيوبة يمنع البروتين نهائياً من الوجبات ، وتقدم التغذية بالأنبوبة في صورة جلوكوز ودهن . تزداد كمية البروتين تدريجياً مع تقدم الحالة الصحية وتبدأ بـ 10 جم بروتين في اليوم حتى يتأكد من تحمل الجسم لها ، مرضى تليف الكبد المتقدم مع حدوث غيوبة من آن لآخر قد يحدد البروتين في غذائهم مدى الحياة للكمية التي يمكن للجسم تحملها .

في حالة تحديد البروتين لتجنب ارتفاع مستوى الأمونيا في الدم نتيجة عمليات تمثيل البروتينات في الجسم وحيث تعتبر الأمونيا إحدى النواتج النهائية لعمليات تمثيل البروتينات ، يفضل استعمال البروتينات الحيوانية ذات القيمة الحبوية العالية وخاصة بروتين اللبن والبيض حيث أنها تعطي أقل



نتاج من المركبات النيتروجينية وخاصة الأمونيا . هناك كثير من الأدوية والمضادات الحيوية تستعمل بجانب الغذاء لخفض مستوى الأمونيا في الدم وذلك عن طريق منع امتصاصها من القناة الهضمية .

### الفيتامينات والأملاح :

في حالة تحديد كمية البروتين بالغذاء يجب إعطاء المريض مركبات إضافية من الفيتامينات والأملاح المعدنية وخاصة فيتامين ب المركب والحديد والأملاح المعدنية الدقيقة . يجب مراعاة تجنب الجرعات الكبيرة (Mega Vitamins) من الفيتامينات وخاصة فيتامين أ ، د ، حيث أن لها تأثير ضار وسام على الكبد .

### السوائل والأملاح :

إذا ظهرت الأوديميا باحتجاز السوائل في البطن وهو ما يعرف بالاسنسقاء (Ascites) أو في الأرجل (الأوديميا الطرفية) (Peripheral Edema) في هذه الحالة يجب تحديد الصوديوم من 200 - 500 ملجم / يومياً . كذلك تحدد السوائل للكمية التي تفرز يومياً بالبول . في حالة وجود فشل كلوي مصاحب للتليف الكبدي المتقدم يجب تحديد البوتاسيوم أيضاً .

### حجم الوجبات :

في حالات التليف المتقدم مع وجود أوديميا يجب أن نقدم وجبات صغيرة على فترات متقاربة حتى يستطيع المريض أن يتحملها .

### Esophageal Bleeding

### دوالي المريء :

هي الأوردة المنتفخة التي تكون أسفل المريء نتيجة لتليف الكبد . وتنتج من ارتفاع نسبة الضغط في الوريد البابي للكبد . ومن أهم أسباب حدوثها هو مرض البلهارسيا والتهاب الكبد الوبائي المزمن . وأعراض الإصابة بدوالي المريء تختلف من شخص لآخر فقد لا يشكو مريض الكبد من أعراض تشير إلى وجود دوالي بالمريء ، في حين أنه دائم الشكوى بالهبوط والإعياء مع وجود براز أسود اللون . في حالة القيء الدموي تشخص الحالة بأنها دوالي في المريء بعد الفحص بالأشعة ويؤكد ذلك بعمل منظار للمريء .

ويتم علاج دوالي المريء إما بالجراحة أو حقن الدوالي أو العلاج الباطني . وتختلف طريقة

العلاج باختلاف حالة المريض ومدى حدة المرض عنده . وقد أثبتت الأبحاث أن نسبة إيقاف النزيف الحاد من الدوالي بواسطة الحقن تصل إلى 90% وبعد ذلك يتم حقن المريض على فترات متقاربة إلى أن يقف النزيف نهائياً . ويعتبر استخدام المنظار للتخلص من الدوالي هو أحدث أسلوب للعلاج في المراكز الطبية العالمية الآن .

### العلاج الغذائي :

الالتزام بوجبات غذائية متوازنة خالية من التوابل والاليف والمخللات والصلصات والأطعمة عالية الحموضة والمقليبات . وكذلك يجب أن تقدر كفاءة الكبد ويلتزم المريض بالعلاج الغذائي لحالة الكبد عنده . ويبدأ بالتعديل في قوام الطعام والتدرج فيه من الأطعمة اللينة إلى النصف صلبة إلى الغذاء الاعتيادي .

## • الباب الرابع عشر •

# التغذية والسرطان

## Nutrition and Cancer

- أسباب الإصابة بالسرطان .
- كيف يتكون السرطان .
- تشخيص السرطان .
- الطرق المختلفة للعلاج .
- الوقاية من السرطان .
- علاقة السرطان بالدهون في الغذاء .
- علاقة الخضروات والفواكه والحبوب الكاملة بالسرطان .
- الأطعمة المملحة والمدخنة وعلاقتها بالسرطان .
- العلاقة بين تناول الخمور والإصابة بالسرطان .
- العلاقة بين المواد المضافة والإصابة بالسرطان .

## • التغذية والسرطان •

يبدأ حدوث السرطان عن طريق انقسام وتضاعف خلية مفردة بمعدل سريع وغير عادي ، ثم تبدأ هذه المجموعات من الخلايا السرطانية في مهاجمة الأنسجة السليمة وتدميرها . نوع الأنسجة التي يهاجمها السرطان ومدى انتشار الضرر لا يعتمد فقط على نوع الخلايا التي تحولت أولاً إلى خلايا سرطانية ولكن أيضاً على الطريقة التي انتشرت بها وتسمى (Metastasis) .

مثل جميع الخلايا ، الخلايا السرطانية تحتاج إلى طاقة وعناصر غذائية للمحافظة على وجودها ولكي تنمو . ربما يكون هذا هو المسئول عن نقص الوزن الذي قد يحدث مبكراً عند الإصابة بالسرطان ، حتى في حالة عدم تغير المأخوذ من السعرات أو النشاط البدني . إذا لم يستجب المرضى للعلاج ، فإن استمرار المتطلبات الميتابولومية للخلايا السرطانية ، فقد الشهية ، الغثيان ، القيء ، والمشاكل الغذائية الأخرى المرتبطة بالمرض تؤدي إلى فقد شديد في الوزن وسوء تغذية وانهايار في وظائف الجسم . هذه الحالة الشديدة من سوء التغذية وفقد الوزن تسمى (Cancer Cachexia) .

### أسباب الإصابة بالسرطان :

ليس من المعروف بالضبط إلى الآن ما الذي يسبب السرطان ، ولكن بعد عشرات السنين من الأبحاث والتجارب توصل العلماء إلى تكوين عدد من النظريات حول العوامل التي قد تكون مرتبطة بالمرض . من أهم العوامل التي لاقت تأييد كبير من الباحثين على أنها تلعب دور رئيسي في الإصابة بالسرطان ، العوامل البيئية أو نمط المعيشة .

هذه العوامل قد تعني عوامل شخصية يمكن التحكم فيها مثل الغذاء والتدخين وشرب الخمر والتعرض لأشعة الشمس الشديدة ، أو عوامل أخرى تتطلب التحكم فيها عن طريق الحكومات والهيئات مثل الظروف المحيطة بمكان العمل وتلوث الماء . العوامل التي يمكن التحكم فيها عن طريق الأشخاص أنفسهم مثل نمط المعيشة تمثل نسبة كبيرة من أخطار الإصابة بالسرطان وهناك كثير من الدلائل تشير إلى أن التدخين والعادات الغذائية من أكثر العوامل المسببة للسرطان .

ويوضح الجدول الآتي النسبة المئوية المقدرة لأهم ست أسباب قد تؤدي إلى الإصابة بالسرطان:

**النسبة المئوية للوفيات بسبب السرطان المرتبطة  
بالعوامل المختلفة التي تؤدي إلى حدوثه**

| العوامل المختلفة | النسبة المئوية للوفيات | المدى الحقيقي |
|------------------|------------------------|---------------|
| المواد المضافة   | 1%                     | 2 - 5%        |
| التلوث           | 2%                     | 1% - 5%       |
| الكحولات         | 3%                     | 2% - 4%       |
| الوظيفة          | 4%                     | 2% - 8%       |
| التدخين          | 30%                    | 25% - 40%     |
| الغذاء           | 35%                    | 10% - 70%     |

**هل السرطان وراثي :**

من المعروف أن هناك بعض العوامل الوراثية مرتبطة بارتفاع أو انخفاض نسبة الإصابة ببعض أنواع السرطان . ولكن عندما تنتشر الإصابة بالسرطان في بعض العائلات لا يمكن التحديد بدقة إلى أي مدى قد يرجع هذا الانتشار . هل يرجع إلى عوامل وراثية فعلاً أو إلى تشابه النمط المعيشي لهذه الأسر .

هناك عدة محاولات تمت لتحديد تأثير النمط المعيشي ، وذلك عن طريق الأبحاث والدراسات التي أجريت لمعرفة تأثير تغيير العوامل البيئية على بعض الأسر التي ينتشر فيها الإصابة بالسرطان . فالانتقال من مكان لآخر وما يصحبه من تغيير في طريقة الحياة ونمط المعيشة وجد أن له تأثير على الإصابة بأنواع معينة من السرطان ومدى انتشاره . مثال ذلك ، نجد أن سرطان المريء والمعدة منتشر بين اليابانيين الذين يعيشون في اليابان . وعند دراسة هذه الحالة في اليابانيين الذين يعيشون في جزيرة هاواي انخفضت نسبة الإصابة بهذا النوع من السرطان إلى حد كبير ، وأصبحت مقاربة لنسبة الإصابة بين سكان الجزيرة الغير يابانيين . من ناحية أخرى نجد أن سرطان الثدي والقولون والبروستاتا ينتشر بين اليابانيين المهاجرين إلى الولايات المتحدة الأمريكية مثل نسبة انتشاره بين

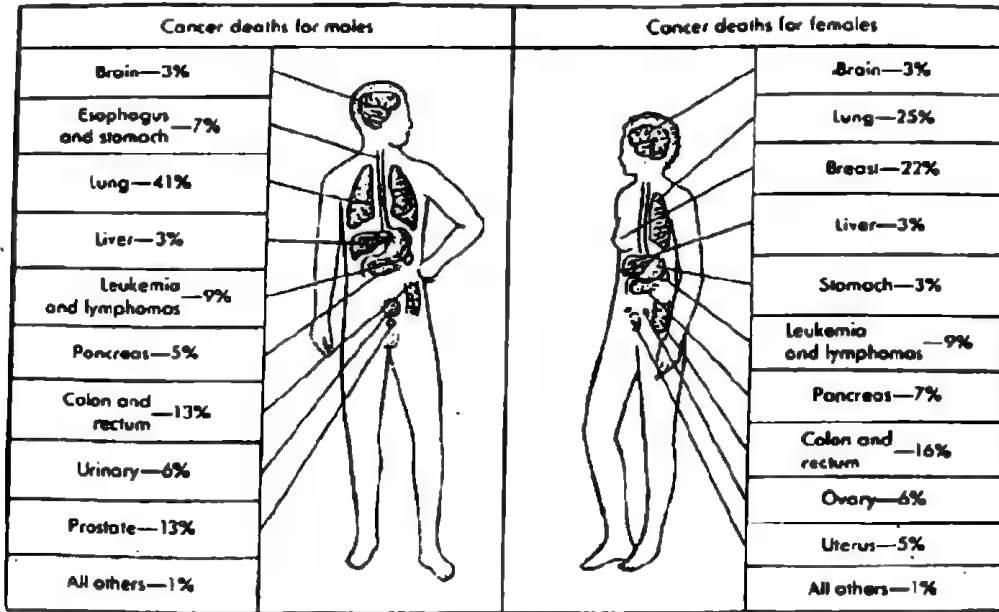
الأمريكيين . وفي نفس الوقت نجد أن نسبة الإصابة بهذه الأنواع من السرطان في اليابان نفسها تعتبر منخفضة جداً . لذلك فقد أجمع العلماء على أن العوامل البيئية لها تأثير معنوي على الإصابة بالسرطان ، وأن تاريخ العائلة والعنصر القومي ليس لهما تأثير يذكر على الإصابة بمثل هذه الأمراض .

### كيف يتكون السرطان :

المادة التي يمكن أن تسبب السرطان قد تدخل إلى الجسم عن طريق الهواء أو الماء أو الغذاء . عادة بعد دخول هذه المادة إلى الخلية ، يمكن للجسم أن يوقف نشاطها ويطردها بدون أي مشاكل . في بعض الأحيان قد تنشط هذه المادة السرطانية داخل الخلية وترتبط بالـ DNA المادة الموجودة في نواة الخلية والمسئولة عن الناحية الوراثية . هذه المادة هي الحمض النووي (deoxyribonucleic acid) DNA . نحاول الخلية دائماً التخلص من المادة السرطانية بالـ DNA بقطع الجزء المصاب لكي تسمح للخلية بأداء وظيفتها بصورة طبيعية ، لذا نجد أن مقدرة الخلية على إنتاج خلايا جديدة طبيعية من نفس نوعها يعتمد على الجزء الغير مصاب من DNA . ولكن تكاثر الخلية وانقسامها إلى خليتين قبل إصلاح الـ DNA يؤدي إلى انتقال تركيب الـ DNA المتغير إلى الخلية الجديدة . وبالتالي تنتقل الخلية المصابة من جيل إلى جيل من الخلايا وتكون هي المسئولة عن نمو الخلايا السرطانية . الخطوة الأولى لإصابة الـ DNA تكون عملية قصيرة جداً ، وقد تستغرق دقائق أو ساعات . أما الخطوة الثانية وهي الفترة الكامنة تأخذ وقت طويل جداً ربما سنوات قبل تكوين الورم الذي يمكن ملاحظته بواسطة المريض والطبيب .

خلال هذا الوقت ، هناك عوامل قد تؤثر على مدى سرعة تكوين هذا الضرر بالخلايا وتحولها إلى سرطان . بعض هذه العوامل التي يعتقد أنها تبطئ من هذه العملية تسمى مثبطات Inhibitors ، منها بعض الفيتامينات والأملاح المعدنية التي توجد في الأطعمة النباتية . أما العوامل التي تشجع على تكوين الخلل بالخلايا وتحولها إلى خلايا سرطانية تعرف بالمنشطات Promoters . ومن أهم المنشطات التي توجد في الطعام والتي اتفق عليها في الوقت الحاضر هي الدهون . وحيث أن هناك عدد كبير من أنواع المثبطات والمنشطات في الطعام ، يعتقد العلماء أن هناك علاقة كبيرة بين الغذاء ونمو الخلايا السرطانية .





النسبة المئوية التقريبية للوفيات نتيجة الإصابة بأنواع السرطان المختلفة في الذكور والإناث  
ويعتبر سرطان الرئة القاتل رقم (1) بين جميع الأنواع في الذكور والإناث

### تشخيص السرطان :

لتشخيص السرطان مثل أي مرض آخر يجب على الطبيب ملاحظة الأعراض ، وحيث أن السرطان قد ينشئ في أي مكان بالجسم فإن الأعراض تختلف باختلاف المكان الذي بدأ فيه أولاً ثم مدى انتشاره في أماكن أخرى .

أثناء الفحص يأخذ الطبيب عينة من الدم والبول . كما أن هناك طرق فحص بالأشعة للعظام والكبد والطحال ، كذلك تستخدم الأشعة بالكمبيوتر ، وأيضاً تأخذ عينة من الأنسجة المتوقعة حدوث المرض بها لتحليلها ومعرفة إذا كانت الأورام الموجودة حميدة أم خبيثة . ويمكن بالتحليل أيضاً معرفة إذا كان تكوين الورم في أوله وإمكانية استئصاله ، أم أنه قد انتشر وأصبح من الصعب استئصاله ، فلا ينصح بإجراء الجراحة ويمكن علاجه بطرق أخرى .

### الطرق المختلفة لعلاج السرطان :

تتوقف طريقة علاج السرطان على نوع المرض والمرحلة التي وصل إليها والقرار معقد ويجب أن يؤخذ في الاعتبار عوامل كثيرة :

- 1 – الجراحة : تستعمل في حالة معرفة وتحديد مكان الورم بالضبط وإمكانية عمل الجراحة .
- 2 – الإشعاع : تستخدم فيه أشعة X للحد من الورم وانتشاره ولكن يجب الحذر الشديد عند استخدامها حتى لا تؤثر على الخلايا الأخرى السليمة المحيطة بالورم .
- 3 – العلاج الكيميائي : وينم استخدام الأدوية التي تقتل الخلايا السرطانية أو التي توقف تكاثرها وانقسامها .

### الوقاية من السرطان :

بالرغم من أنه من غير الممكن تجنب التعرض للمواد السرطانية الموجودة بكميات بسيطة في كل مكان مثل أشعة الشمس والماء والهواء ، إلا أن هناك عدة خطوات يمكن بها تقليل خطر الإصابة بالسرطان . وقد أثبتت الأبحاث العلمية أن الغذاء وتدخين السجائر من العوامل الأولية التي تشكل خطر الإصابة بالسرطان والاثنتان يمكن التحكم فيهما .

بعض الإرشادات الغذائية لتقليل خطر الإصابة بالسرطان :

- 1 – تقليل المأخوذ من الدهون بالغذاء سواء كانت دهون مشبعة أو غير مشبعة بحيث لا تزيد الدهون الكلية عن 30% من كمية السعرات في اليوم .
- 2 – زيادة المستهلك من الخضروات والفواكه والحبوب الكاملة .
- 3 – استهلاك معتدل من الأطعمة المملحة والمدخنة والمشوية على الفحم .
- 4 – عدم الإكثار من تناول المشروبات الكحولية .

### علاقة السرطان بالدهون في الغذاء :

أثبتت الأبحاث العلمية المتكررة أن هناك علاقة وثيقة بين كمية الدهون المستهلكة في الطعام ونسبة الإصابة بالسرطان وخاصة سرطان الثدي والقولون والبروستاتا . فقد وجد أن أعلى المعدلات للإصابة بسرطان الثدي تكون بين السيدات من الدول الغربية الصناعية مثل الولايات المتحدة الأمريكية . هذه الدول تتميز بارتفاع استهلاكها للدهون في الغذاء . أما في اليابان والدول الآسيوية ، حيث استهلاك الدهون يكون منخفض جداً في وجباتهم ، نجد أن أقل معدل للإصابة بسرطان الثدي في العالم يكون بين النساء في هذه الدول .

### من الطرق الجيدة لتقليل كمية الدهون المأخوذة :

- 1 - الطهي في الفرن والسلق والشوي بدل التحمير .
- 2 - نشفية اللحوم من الدهون المرئية .
- 3 - الحد من استعمال الزيت ، والكريمة والشحوم والزيت والصلصات عالية الدهن .
- 4 - ملاحظة الأطعمة الجاهزة وما تحتويه من دهون .
- 5 - استعمال كميات قليلة من الدهون والزيت أثناء الطهي عن المكتوبة في الطريقة .

### علاقة الخضروات والفواكه والحبوب الكاملة بالسرطان :

الخضروات والفواكه والحبوب الكاملة تمد الجسم بمجموعة كبيرة من العناصر الغذائية والمركبات الكيميائية النباتية (Phytochemicals) والتي تساعد على الوقاية من السرطان . وكمثال لهذه المركبات الكيميائية مادة أليل سلفايد Allyl Sulfides الموجودة بالثوم والبصل ومادة السلفورافان Sulforaphane الموجودة في البروكلي . وهناك العديد من هذه المواد موجودة في الخضروات مثل البقدونس والسلق والقرنبيط والكرنب والفجل . ومن أمثلة هذه المواد التي توجد في الفواكه حمض الإلاجيك Ellagic acid الموجود في العنب والفراولة والتوت والكريز والمكسرات، وأيضاً الفينولات Phenols الموجودة في الموالح والفراولة والكريز والشاي .

وتكمن الفائدة الفعلية في هذه المواد الكيميائية أو المركبات الموجودة بالفواكه والخضروات والحبوب الكاملة (Phytochemicals) ، في أنها تنشط بعض الأنزيمات الخاصة الموجودة بالجسم والتي تسمى (Phase II enzymes) . هذه الأنزيمات يمكنها التخلص من التأثير الضار للمواد المسببة للسرطان قبل وصولها إلى DNA بنواة الخلية حيث يتم الإصابة وإحداث الخلل .

بعض العناصر الغذائية مثل فيتامين أ ، ج ، هـ والسيلينيوم والألياف تعتبر مواد مضادة للسرطان عندما تستهلك بكميات مناسبة في الوجبات المتوازنة . وقد أثبتت بعض الأبحاث أن استهلاك الأطعمة العالية في محتواها من البيتاكاروتين الذي يتحول بعد تناول إلى فيتامين أ له علاقة بانخفاض معدل الإصابة بمعظم أنواع السرطان ، أيضاً الأطعمة الغنية بفيتامين ج تعتبر من المثبطات لحدوث السرطان وخاصة سرطان المعدة والمريء . بالرغم من عدم وجود أبحاث تشير

إلى تأثير فيتامين هـ على السرطان في الإنسان ، إلا أنه ثبت أن هناك تأثير وقائي في التجارب التي أجريت على الحيوان .

تشير بعض الدراسات إلى ارتفاع معدل الوفيات بسبب الإصابة بالسرطان وتكون عالية في المناطق التي ينخفض فيها استهلاك السيلينيوم في الغذاء . والسيلينيوم كملح معدني تتوقف كميته في النبات والحيوان على كميته في التربة ، كما يجب مراعاة أن الجرعات العالية من السيلينيوم تؤدي إلى التسمم .

هناك دلائل تشير إلى أن الأطعمة العالية الألياف قد تقلل من معدل الإصابة بسرطان القولون ، وحيث أن الألياف في الغذاء تحتوي على عدة مواد معقدة ومختلطة مع بعضها ، فإنه بفضل عدم تناول نوع معين من الألياف بمفرده . ولكن من الأفضل تناول الألياف من مصادرها الغنية من الأطعمة . ويوصى بتناول من 25 - 35 جم / يومياً موزعة على جميع الوجبات . من الممكن تلخيص الفوائد الهامة للألياف بالنسبة للسرطان في الآتي :

**أولاً :** أنها تنشط إنقباضات عضلات القولون وبالتالي تقلل من بقاء الفضلات به وتقلل من الإمساك Constipation .

**ثانياً :** تخفف من تركيز المواد المسببة للسرطان وتقلل من الوقت الذي تبقى فيه هذه المواد بالقولون ومتصلة بالحائط الداخلي له .

**ثالثاً :** تمد البكتريا النافعة في القولون بيئة مناسبة ، حيث تقوم بهضم جزئي لبعض الألياف وتمدنا بالعناصر الغذائية الناتجة عن عملية الهضم ، وفي نفس الوقت تحافظ على وسط حمضي صحي للقولون .

قد تحدد الألياف بوجبات مرضى السرطان في حالة عدم مقدرة الجهاز الهضمي على هضمها . هذا النوع من التحديد في الوجبات يستعمل غالباً بعد الجراحة في الجهاز الهضمي وقبل رجوع المريض إلى غذائه الاعتيادي . ويتم تحديد الألياف في الوجبات أيضاً في حالة العلاج بالإشعاع ، حيث يحدث تحطيم لبعض الأجزاء بالأمعاء ، وأيضاً في حالة الإلتهاب الشديد بالجهاز الهضمي .

### بعض المصادر الغنية بهذه العناصر الغذائية الهامة :

1 - بيتاكاروتين : الخضروات الداكنة الخضرة والصفراء مثل الكرنب والسبانخ والجزر

والطماطم والفجل والجرجير .

2 - فيتامين ج : الموالح والخوخ والفراولة والشمام والطماطم والقرنبيط والفلفل الأخضر والبطاطا .

3 - فيتامين هـ : الحبوب الكاملة وجنين القمح والسبانخ والخضروات الورقية الخضراء .

4 - السيلينيوم : يوجد في جنين القمح والردة وسمك التونة والبصل والطماطم بشرط أن

تكون التربة المزروع فيها هذه النباتات غنية بالسيلينيوم .

5 - الألياف : الخضروات والفواكه والحبوب الكاملة والمخبوزات المحتوية على الدقيق الكامل.

### العلاقة بين استهلاك الأطعمة المملحة والمدخنة والمشوية على الفحم والإصابة بالسرطان:

في بعض المناطق في العالم ، وجد أن الاستهلاك الزائد من هذه النوعية من الطعام قد يؤدي إلى ارتفاع معدلات الإصابة بسرطان المعدة والمريء . لذا ينصح بالاعتدال في تناولها . وينتج الضرر من مادة الهيتروسايكلية أمين (HCAs) (Heterocyclic amines) التي تتكون نتيجة لتفاعل المواد الناتجة من الفحم والأبخرة مع مواد طبيعية موجودة باللحم وتكون هذه المادة المسببة للسرطان .

### العلاقة بين تناول الخمور والإصابة بالسرطان :

بينما تحتوي المشروبات الكحولية على نسبة منخفضة من معظم العناصر الغذائية التي تكون الوجبة المتزنة . وعندما يكون استهلاك الخمور الزائد مصحوب بتدخين السجائر ، تزداد معدلات الإصابة بسرطان الفم والبلعوم والحنجرة . وأيضاً تناول الخمور بكثرة قد يكون سبب في الإصابة بسرطان الكبد .

### العلاقة بين المواد المضافة والإصابة بالسرطان :

هناك عديد من الدراسات تشير إلى أن المواد الكيميائية الموجودة في الأطعمة المحفوظة والمصنعة والتي تستعمل كمواد حافظة من التلوث أو مواد مكسبة للطعم والنكهة أو اللون لها تأثير فعال للإصابة بالسرطان . حيث أن تناول الأطعمة المحتوية على هذه المواد بانتظام ، وعلى المدى الطويل يؤدي إلى ترسيب هذه المواد بالجسم وبالتالي إلى تكوين مواد سرطانية .

مازالت العلاقة بين الغذاء والسرطان والتغذية علاقة معقدة . ومازالت الأبحاث مستمرة لتوضيح التفاعلات العديدة التي تتم بين العناصر الغذائية والمواد الكيميائية والكميات المتناولة منها وتأثير ذلك على الإصابة بالسرطان . وقد قامت بعض الشركات باستخلاص المركبات الكيميائية النباتية (Phytochemicals) ، لتسويقها في صورة دواء مثل الفيتامينات ومضادات الأكسدة ، وقد استخدمت عدة مصطلحات لشرح فعل هذه المواد في الجسم مثل مضادات السرطان (Anti Carcino gens) ومضادات الأكسدة (Anti Oxidants) والفلافونويدات الحيوية (Bioflavonoids) . ولكنه يجب الحذر عند استخدام هذه المركبات . حيث أن العلماء قد أشاروا إلى أن التأثير الوقائي لهذه المركبات يأتي من عدة عوامل مجتمعة تعمل مع بعض في نفس الوقت ومنها : الأنزيمات التي تنشطها هذه المواد مع الفيتامينات وربما مواد أخرى موجودة في الخضروات والفواكه لم تكتشف بعد .



## • الباب الخامس عشر •

# التغذية وأمراض الطفولة

## Nutrition and Diseases of childhood

- تغذية الطفل المريض .
- بعض المشاكل الغذائية التي تصيب الرضع والأطفال .
  - الإسهال .
  - نقص الوزن .
  - السمنة .
  - أنيميا نقص الحديد .
  - الحساسية .
- زيادة النشاط عند الأطفال
  - التشخيص .
  - علاقة الغذاء بهذه الحالة .
  - غذاء فينجدولد .

## • التغذية وأمراض الطفولة •

هناك عاملان أساسيان يكونان السبب في الإصابة بالمرض في سن الطفولة :

(1) عوامل خارجية (2) عوامل داخلية

من أمثلة المشاكل التي تنتج عن العوامل الخارجية ، العدوى الحادة التي لا يمكن التحكم فيها أو منعها عن طريق التطعيم مثل عدوى الجهاز التنفسي والجهاز الهضمي . ومن أمثلة هذه العوامل أيضاً ، الحوادث التي قد تحدث داخل أو خارج المنزل وتشمل الحروق ، أو إساءة معاملة الطفل مثل الضرب أو حرمانه من الطعام ، كذلك بعض المشاكل العاطفية .

أما العوامل الداخلية التي تسبب مشاكل وتكون موجودة قبل الولادة ، وتظهر عند الولادة أو فيما بعد ، العيوب الخلقية في بعض الأعضاء مثل القلب أو الكلى ، المريء ، الأمعاء ، الهيكل العظمي ، الجهاز العصبي (وجود شق في الشفة) ، وجود عيب خلقي في عمليات التمثيل الغذائي بالجسم . بعض الأمراض الخبيثة التي تظهر في فترة الطفولة المبكرة تعتبر أيضاً من العوامل الداخلية، وقد وجد أن الغالبية العظمى من هؤلاء الأطفال سواء كانوا يعالجون في البيت أو في المستشفى ، فإن علاجهم يتطلب رعاية غذائية خاصة بحيث تفي باحتياجاتهم من الطاقة والعناصر الغذائية الأساسية والمناسبة للسن ومرحلة النمو .

### تغذية الطفل المريض :

بالنسبة للأمراض التي نستغرق وقت قصير للشفاء فإن المشاكل الغذائية التي تتمثل في قلة المأخوذ من الطعام أو نقص عنصر أو أكثر لفترة معينة حتى يتم الشفاء يمكن التغلب عليها ولن تترك أثر لأن هذا النقص يمكن تعويضه بسرعة بعد الشفاء وبعد استرجاع الطفل لشهيته الطبيعية . أما بالنسبة للأمراض المزمنة فهي تسبب مشكلة كبيرة بالنسبة للطعام المأخوذ ولها تأثير خطير على تغذية الطفل وخاصة أنه يجب أن يأخذ كميات كافية من الطعام حتى تفي باحتياجات النمو . إذا لم يكن التعديل الغذائي جزءاً أساسياً من خطة العلاج ، فيجب أن يقدم للطفل الطعام الاعتيادي بالنسبة لسنه . وإذا كان هناك فقد في الشهية مستمر فتقدم له الوجبات الصغيرة على فترات ويمكن أيضاً تقديم بعض المفاجآت له مثل الهدايا أو اللعب أثناء ميعاد تناول الوجبات حتى

نجعلهُ ينتظر ميعاد الطعام بشوق . ويجب عدم تقديم الأطعمة الجديدة تماماً على الطفل في وجبة واحدة ومراعاة تقديمها بالتدرج مع الأطعمة المحببة له .

#### بالنسبة للطفل الملائم الفراش في المنزل :

يمكن تقديم الطعام له في بعض الأوقات مع الأسرة على المائدة أو مع بعض الأصدقاء في النادي أو المطعم أو الحديقة ، وهذا يجعل الطفل يأكل أكثر من المعتاد ويساعد على فتح شهيته . كما أن سوء العلاقة بين الأم والطفل المصاب قد تؤدي إلى فقد شهية الطفل وامتناعه عن تناول الطعام وخاصة الطفل المصاب بمرض مزمن ، وهذا يتطلب الاستشارة والعلاج لحل هذه المشكلة . كما أن بعض الأطفال المصابون بأمراض مزمنة قد يصابوا بالسمنة نتيجة لكثرة الأكل لأنهم يعتبرون وقت تناول الطعام هو الوقت الوحيد للترفيه ، ولذا يجب مساعدة هؤلاء الأطفال على ممارسة بعض الأنشطة والهوايات المختلفة (بدل تناول الطعام) .

#### بالنسبة للطفل المريض بالمستشفى :

تقابلهُ نفس المشاكل التي تقابل البالغين من المرضى وهي الغربة والوحدة والوجوه الجديدة ونوعية الطعام المقدم واختلافه عن طعام المنزل وطريقة طهيهِ . ومن الحلول الجيدة المقترحة لمثل هذه المشاكل هو جعل الطفل يختار طعامه في بعض الأحيان ، كذلك تناول الطعام على المائدة مع باقي الأطفال من سنه إن أمكن . فهذا يقربه إلى حد ما من جو المنزل ويساعد على فتح شهية الطفل . أعياد الميلاد يمكن الاحتفال بها في المستشفى . فهذا يضيف جو من البهجة على الأطفال . يجب مراعاة إضافة جو من المرح أثناء الأكل وعدم محاولة الضغط على الطفل بإكمال طعامه أو شرب اللبن لآخره أو عدم تقديم فاكهة أو حلوى بسبب عدم إكمال الطعام حيث أنه في حالة غير طبيعية . كما يجب أيضاً مراعاة عدم تعارض مواعيد الكشف والتحليل مع مواعيد تناول الطعام . وجود الأم مع الطفل يساعد كثيراً على تناول كمية الطعام المقدمة للطفل لما لها من أهمية للمساعدة على سرعة الشفاء .

#### أساسيات العلاج الغذائي بالنسبة للأطفال المرضى :

في حالة ما يستدعي المرض العلاج الغذائي فإن الوجبات المقدمة يجب أن تصمم بحيث تفيد

في علاج المرض المستهدف ، كما تفيد أيضاً في المساعدة على النمو الطبيعي للطفل بالنسبة لسنة .

### السعرات والبروتين :

إن حصول الطفل على احتياجاته الكاملة من السعرات هام جداً حتى لا يضطر الجسم إلى استخدام البروتين في توليد الطاقة ، لذا يجب أن يحتوي غذائه على نسب معقولة من الدهون والكربوهيدرات كمصدر أساسي للسعرات المطلوبة . مراعاة كمية البروتين وخاصة للأطفال الذين يعانون من خلل فطري في عملية تمثيل البروتينات في الجسم ، 1 - 1.5 جم من البروتين / كجم من وزن الجسم (بروتين ذي قيمة حيوية عالية) يفي باحتياجات النمو ، ويمد الجسم بالأحماض الأمينية الأساسية الضرورية للنمو . قد تؤدي الزيادة المبالغ فيها للبروتينات (4 - 5 جم/ كجم) إلى أضرار كثيرة حيث تكون وظائف الكبد والكلية لم تكتمل بعد . كما قد تؤثر على الجهاز العصبي نتيجة ارتفاع نسبة نواتج هضم البروتينات في الدم وخاصة الأمونيا . زيادة المآخوذ من البروتينات بدون زيادة كمية السوائل قد يؤدي إلى حدوث الجفاف Dehydration .

### الدهون :

تكون الدهون نسبة 50% من السعرات في حالة الرضاعة الطبيعية ، يجب أن تحتوي وجبات الأطفال على 1-2% من السعرات من الحمض الدهني الأساسي اللينولييك حيث أنه لازم للنمو . إذا كان هناك مشكلة بالنسبة لعملية امتصاص الدهون ، فنجد أن الرضيع يعتمد في غذائه على ألبان صناعية خاصة ، مجهزة بحيث تحتوي على دهون ذات سلاسل متوسطة حتى يسهل هضمها وامتصاصها . وهذه الخلطات تكون خالية من حمض اللينولييك لذا يجب إضافته إليها والتأكد من ذلك . أما بالنسبة للأطفال الأكبر سناً فيمكنهم الحصول عليه من الزبدة أو المارجرين أو زيت الذرة.

### الكربوهيدرات :

يجب أن يحصل الطفل على 45 - 50% من احتياجاته من السعرات في صورة كربوهيدرات . إذا نقصت الكمية عن ذلك قد يصاب الطفل بانخفاض في نسبة الجلوكوز بالدم Hypoglycemia . يوصي أيضاً بتحديد كمية السكر لتفادي تسوس الأسنان . أما إذا كان الطفل يعاني من مرض البول السكري أو ارتفاع نسبة الدهون في الدم ، فيجب مراعاة كمية ونوعية الكربوهيدرات في

الطعام بحيث تكون 35% من الكربوهيدرات المتأولة من النوع البسيط و65% منها في صورة كربوهيدرات معقدة .

### الفيتامينات :

يجب أن تفي كمية الفيتامينات المقدمة بالاحتياجات وقد تستعمل الإضافة في حالة نقصها بالوجبات . ولا يجب المغالاة في الزيادة وخاصة من الفيتامينات الذائبة بالدهون . ويراعى ذلك أيضاً في حالة اختلال امتصاص الدهون ، حيث تقدم هذه الفيتامينات في صورة فيتامينات ذائبة في الماء .

### Minerals

### الأملاح المعدنية :

يجب مراعاة التوصيات الغذائية المسموحة (R.D.A) باختلاف السن ، حيث تختلف من شهر لآخر في المراحل الأولى من العمر . كما يجب مراعاة ما يحتويه غذاء الأطفال والألبان الصناعية من هذه الأملاح الأساسية بدقة حيث أن نقص بعضها في هذه الفترة الحساسة من النمو قد يسبب ضعف في النمو والتخلف العقلي في بعض الأحيان .

### Electrolytes

### الأملاح:

يجب إمداد الطفل بكميات كافية من أملاح الصوديوم والبوتاسيوم في حالة فقد السوائل الشديدة كما يجب تعديل هذه الكميات في حالة أمراض القلب والكلى .

### السوائل :

يحتوي طعام الرضع على كمية كافية من السوائل . ويتناول الأطفال الذين يأكلون مع الأسرة على المائدة كمية كافية من السوائل عن طريق محتوى الأكل والعصائر وماء الشرب . أما الطفل المريض فيجب مراعاة أن يتناول قدرأ كافياً من السوائل إلا في حالات أمراض الكلى التي تستلزم اعتبارات خاصة .

### بعض المشاكل الغذائية التي تصيب الرضع والأطفال :

### Diarrhea

### الإسهال :

الإسهال البسيط أو الحاد قد يصيب الرضع والأطفال الصغار نتيجة لعدة أسباب . السبب الرئيسي يكون العدوى بالبكتيريا أو بالفيروسات للجهاز الهضمي أو الجهاز التنفسي . الإسهال

بدون عدوى قد يكون سببه الحساسية الغذائية أو مشاكل عاطفية أو تناول كميات كبيرة من أطعمة معينة أو فواكه غير ناضجة ، وقد يكون نتيجة التجويع أو سوء الامتصاص .

#### Acute Diarrhea

#### الإسهال الحاد :

الجفاف الشديد مع اختلال ميزان الأملاح بالجسم نتيجة للإسهال يعتبر خطر بالغ ويهدد حياة الرضع . في مثل هذه الحالة يجب الاهتمام بالمحافظة على ميزان السوائل والأملاح في الجسم . إذا كان الطفل يعاني من القيء يجب إعطاؤه محاليل عن طريق الدم تحتوي على الدكستروز والأملاح . إذا لم يكن هناك قيء يعطى محاليل الأملاح (محلول معالجة الجفاف) عن طريق الفم . بعد ضبط ميزان السوائل والأملاح بالجسم يعطى المريض الغذاء عن طريق الفم بحيث يحتوي على العناصر الغذائية الأساسية والطاقة لتعويض ما فقد خلال المرحلة الحادة وللمحافظة على النمو الطبيعي .

كثير من الرضع يعانون من الحساسية ضد اللاكتوز Lactose Intolerance بعد الإصابة بالإسهال الحاد ، وهذا يتطلب تغذيتهم على وجبات خالية من اللاكتوز Lactose-free diets مثل Isomil . بعد الشفاء بأربع شهور من حالة الإسهال معظم الأطفال يمكنهم هضم اللاكتوز . يجب أن يراعى احتواء وجبات هؤلاء الأطفال على نسبة معقولة من الأملاح وخاصة الصوديوم والبوتاسيوم .

#### Mild Diarrhea

#### الإسهال البسيط:

الرضع والأطفال المصابين بإسهال بسيط لمدة من يوم إلى ثلاث أو أربع أيام يعالجون عادة في البيت وخاصة إذا لم يكن الإسهال مصحوب بقيء مستمر . في هذه الحالة يمنع الطعام ويعطى سوائل فقط لمدة لا تزيد عن 24 ساعة . ويمكن أيضاً إعطاء الطفل محلول معالجة الجفاف لاحتوائه على الأملاح الضرورية لتعويض الفاقد عن طريق الإسهال . الطفل الذي يبلغ من عام إلى أربعة أعوام يمكن إعطاؤه عصير الفاكهة أو عصير الطماطم المصفى ، والمياه الغازية ، وشاي خفيف محلي بالسكر ، وحساء اللحم أو الدجاج ، وحساء الخضروات واللبن إذا لم يسبب أي مشاكل . خلال 24 ساعة ، معظم الأطفال الذين يعانون من الإسهال البسيط يمكنهم الرجوع إلى غذائهم



الاعتيادي . إذا استمر الإسهال لأكثر من أربعة أيام ، فهذا ربما يشير إلى وجود سوء امتصاص ويحتاج إلى العلاج الغذائي .

#### Under - Weight

#### نقص الوزن :

يختلف الأطفال فيما بينهم بالنسبة لمعدل النمو . إذا كان الطفل ينمو في الوزن والطول بمعدل منتظم ، حتى إذا كان أقل في الوزن من رفاقه في نفس السن والطول فإن هذا لا يدعو إلى القلق . الطفل الذي لا ينمو بصورة طبيعية ومنتظمة يجب أن تبحث حالته الاجتماعية والأسرية والناحية الغذائية من حيث ظروف الأسرة والعادات الغذائية المكتسبة . عدم صلاحية السكن وعدم وجود مكان مناسب للنوم ، عدم تواجد الأم في المنزل باستمرار ، والفقر من العوامل المرتبطة بعدم نمو الطفل بصورة طبيعية وفقدان الوزن .

في كثير من الأحيان يكون نقص الوزن عند الطفل مرتبط بقلق الأم الدائم على ما يتناوله الطفل من الطعام . الطفل الذي يفضل أنواع محدودة من الأطعمة ويرفض تناول أي شيء غيرها سوف يصاب بدون شك بسوء تغذية ولو لفترة ، ولكن التنوع في تقديم هذه الأطعمة المحببة له قد يعطي الفرصة إلى محاولة تقديم أطعمة جديدة . عندما تعود شهية الطفل إلى طبيعتها يمكن أن يقدم له كميات صغيرة من الأطعمة الجديدة واحدة في الوقت الواحد . ومن الأفضل أن يقدم جزء صغير ويترك للطفل حرية طلب كمية أخرى . هذا الطفل في الغالب سوف ينوع في الأطعمة المتناولة بكميات كافية لاحتياجاته وخاصة إذا استبعدنا عملية القلق المستمر بشأن تناول الطعام .

التغذية المدرسية من الأمور الهامة جداً بالنسبة لمساعدة الطفل على تكوين عادات غذائية سليمة وإمداده بثلاث إلى نصف احتياجاته من العناصر الغذائية الضرورية يومياً ويجب أن تكون الوجبة المدرسية جزء من النظام التعليمي . كما يمكن الصرف عليها من المصاريف المدرسية العادية . ومن الممكن جعل التغذية المدرسية إجبارية ، على أن يساهم التلاميذ بمبلغ رمزي ضمن المصاريف المدرسية . وذلك لضمان حصولهم على جزء من الاحتياجات الغذائية الضرورية لنموهم وزيادة قدرتهم على التحصيل العلمي .

## Obesity

## السمنة :

مع التأكد من أن السمنة عند معظم البالغين كان يسبقها سمنة في فترة الطفولة والمراهقة ، فيفضل أن تبدأ الوقاية من السمنة في فترة الطفولة . كما يحدث مع المصابين بالسمنة من البالغين نجد أن الطفل الرضيع المصاب بالسمنة ، قد يكون السبب في حدوثها هو زيادة تناول الطعام مع قلة النشاط . يجب أن تناقش مع الأم طريقة تغذية الطفل ونشاطه اليومي وطريقة نومه وخاصة في السنة الأولى من العمر وذلك في كل زيارة للمركز الصحي أو عياده طبيب الأطفال . لا ينصح بأكثر من 120 سعر / كجم من وزن الجسم في اليوم للطفل حديث الولادة . ولا تزيد كمية السعرات عن 100 سعر / ك . جم من وزن الجسم بالنسبة للرضع بعد السنة الأولى من العمر . يجب أن نعرف الأم كيف نفرق بين البكاء بسبب الجوع أو البكاء لأي سبب آخر ، حتى لا نرضع طفلها كلما بكى فتكون النتيجة زيادة الوزن الغير مرغوب فيها .

الوجبات المحدودة جداً في الطاقة لا ينصح بها للأطفال قبل سن البلوغ . عدم كفاية الطاقة المأخوذة قبل أو خلال فترة النمو قد تؤدي إلى التأخر في النمو . النمط الغذائي والنشاط الذي يقوم به الطفل المصاب بالسمنة يجب أن يقيم بعناية حيث أنه على أساسه تتم الاستشارة ووضع النظام العلاجي عن طريق الأم . أمهات الأطفال المصابين بالسمنة يحتاجون إلى مساعدة ليس فقط لعلاج مشكلة الطفل المصاب بالسمنة ولكن لتعديل نظام شراء الطعام بالنسبة للأسرة ككل وطريقة طهي الطعام وإعداده .

الأولاد والبنات في سن المراهقة الغير مصابين بالسمنة يجب أن تقدم لهم المساعدة لتجنب الإصابة بزيادة الوزن وبالتالي السمنة . في هذه الفترة نجد أن الطفل المصاب بالسمنة عادة ما ينسحب من النشاط الرياضي بدلاً من ممارسته . في هذه الحالة يجب أن يشجع الطفل على تغيير هذا الاتجاه ليس فقط للمساعدة على إنقاص الوزن ولكن حتى يشعر بأنه يفعل شيء مهم ويحقق نجاح في مجال ما وسط المجموعة التي ينتمي لها .

هناك عوامل نفسية وعاطفية تلعب دور هام بالنسبة للسمنة في فترة الطفولة من هذه العوامل الهامة رفض المجتمع والأصدقاء والآباء لهؤلاء الأطفال . يجب أن تقدم المعونة والمساعدة لهؤلاء

الأطفال . على أخصائي التغذية أن يكون متفهم ويشجع الطفل دائماً حتى إذا لم يتبع النظام الغذائي الموصوف له بدقة . كذلك يجب عليه أن يشجع الأم أيضاً ويعاونها على مساعدة الطفل بأقصى ما يمكن لتحقيق الهدف المنشود من العلاج .

#### Iron Deficiency Anemia

#### أنيميا نقص الحديد :

قد تحدث أنيميا نقص الحديد عند الأطفال غير كاملي النمو والتوائم أو عند الرضع من أمهات لم يتناولوا الغذاء الكافي أثناء فترة الحمل . كما تكثر الإصابة بالأنيميا أيضاً في الفترة ما بين الشهر السادس والشهر الثامن عشر في الرضع . وقد لوحظت الأنيميا في كل المستويات الاجتماعية والاقتصادية إلا أنها أكثر انتشاراً وحدوثاً في الرضع من مستويات الدخل المنخفضة . الأطفال الذين يستهلكون كميات كبيرة من اللبن مع كميات محدودة من الأطعمة الصلبة تنتشر بينهم الأنيميا .

لذا يجب التأكد من احتواء طعام الطفل بعد الشهر الرابع على مصادر غنية بالحديد كذلك التأكد من أن الأطعمة الجاهزة والخلطات المصنعة والحبوب ، مدعمة بالحديد حتى ننحاشي وجود نقص الحديد المتناول بقدر الإمكان . وقد وجد أن الأنيميا تستجيب للعلاج بسلفات الحديدوز مع إعطاء جرعات مناسبة من حمض الفوليك وفيتامين ب 12 . كذلك إعطاء فيتامين ج مع الحديد يساعد على سرعة امتصاص الحديد من الطعام .

#### Allergy

#### الحساسية :

عرفت الحساسية على أنها تفاعل فسيولوجي غير طبيعي في أنسجة الجسم المختلفة ينتج عنه تولد أجسام مضادة داخل الخلايا مصحوبة بخروج مادة الهستامين التي تؤثر على الأنسجة والشعيرات الدموية فتسبب حدوث أعراض الحساسية . والأنسجة المحتمل إصابتها عادة هي الجلد والأغشية المخاطية . وهذا التفاعل ينشأ أساساً من وجود مادة بروتينية تصل إلى الجسم عن طريق الفم أو الشم أو التنفس أو اللمس أو الحقن .

وهناك عديد من المواد والحالات قد تكون هي السبب في الحساسية مثل حبوب اللقاح في النباتات ، والأتربة ومواد التجميل وشعر الحيوانات والنباتات السامة وبعض الأدوية وخاصة المضادات الحيوية مثل (البنسلين) . كذلك بعض العوامل الطبيعية مثل درجة الحرارة كالحر الشديد

أو البرد أو أشعة الشمس وكثيراً جداً من الأطعمة المختلفة .

### أعراض الحساسية :

تختلف أعراض الحساسية باختلاف سببها أو المادة التي تسبب التفاعل . الطفح الجلدي أو الإكزيما Eczema تعتبر أكثر شيوعاً في الرضع والأطفال . كما قد تظهر الأعراض في صورة ورم في الشفتين واللسان وانتفاخ في الوجه وهذا عادة يكون في الأطفال الأكبر سناً وبالغين . من أعراض الحساسية في الأطفال أيضاً القيء والإسهال والمغص المتكرر بالبطن والعطس والرشح بالأنف والأزمات الربوية .

### Food Allergy

### الحساسية الغذائية :

يعتبر البروتين المكون لكثير من الأطعمة من ضمن العوامل التي تسبب الحساسية الغذائية . ومن ضمن الأطعمة الشائعة التي ينتج عنها الحساسية خاصة عند الأطفال ، البرتقال واللبن والبيض وفي بعض الأحيان القمح . كذلك السمك والشيكولاتة والطماطم والفراولة والموز .

### تشخيص الحساسية الغذائية :

**أولاً : تاريخ حدوثها :** يجب أن يسأل المريض عن أنواع الأطعمة التي يتناولها وهذه الطريقة تفيد جداً في حالة البالغين أو الأطفال كبار السن إلى حد ما . أما بالنسبة للرضع تكون أنواع الأطعمة المأخوذة بالقم محدود جداً فيكون التشخيص أسهل . في جميع الحالات أخذ بيانات مفصلة عن الأطعمة المتناولة حديثاً وظهور الأعراض كذلك الظروف والأحداث المصاحبة للمرض تعتبر هامة جداً .

**ثانياً : اختبار الجلد :** إذا لم يوضح سؤال المريض السبب في حدوث أعراض الحساسية يلجأ الطبيب لإجراء بعض الاختبارات الجلدية بواسطة خلاصات ومستحضرات خاصة تحضرها المعامل من الأطعمة المختلفة على هيئة خلاصات مركزة . وتحقق هذه الخلاصات بعد تخفيفها تحت الجلد بكميات ضئيلة . وفي حالة الحساسية لنوع معين من خلاصات هذه الأطعمة تظهر دوائر حمراء مع ورم حول المادة أو الخلاصة المسببة للحساسية . وقد ثبت أن هناك كثير من الأطعمة قد تعطي اختبار إيجابي للحساسية بالرغم من عدم ظهور أعراض للحساسية عند تناولها . لذا فإن

هذه الاختبارات قد تعطي نتائج غير مؤكدة في بعض الأحيان .

### طريقة العلاج :

عند الشك في أن هناك نوع من الطعام يسبب الحساسية ، يستبعد هذا الطعام من الوجبات المقدمة لمدة سبعة أيام . وإذا اختفت أعراض الحساسية يقدم الطعام مرة أخرى في الوجبات ولكن بكميات أكبر وفي عدة وجبات . إذا كان هذا الطعام هو فعلاً المسبب للحساسية فستظهر الأعراض مرة أخرى ولوقت أطول .

### الحساسية ضد اللبن :

الحساسية لبروتين اللبن البقري شائعة الحدوث في الأطفال تحت سن عامين . في كثير من هؤلاء الأطفال تتحسن الحالة عندما يكبرون في السن وتزول أعراض الحساسية كلية . جزيء اللاكتوجلوبولين في اللبن يعتبر هو المسئول عن حدوث الحساسية ضد اللبن البقري . هناك ألبان صناعية كثيرة تكون خالية من اللبن البقري وقد جهزت خصيصاً لهؤلاء الرضع والأطفال . يستعمل لبن الصويا واللبن المصنع من الكازين في صنع هذه المستحضرات . هذه الألبان تحتوي على جميع العناصر الغذائية الموجودة بالألبان الأخرى وتكفي للنمو الطبيعي السليم .

قد يستعمل لبن الماعز لتغذية الطفل المصاب بحساسية ضد اللبن البقري . ولكن هناك بعض الرضع يعانون من حساسية ضد لبن الماعز مشابهة تماماً لما يحدث مع اللبن البقري . علاوة على أن لبن الماعز يحتوي على كميات قليلة من فيتامين د ، و ب 12 وحمض الفوليك ، وعند استعماله يجب أن تعطى هذه العناصر كإضافات لغذاء الرضيع . عندما يبدأ الرضيع في تناول الأطعمة الأخرى غير اللبن يجب أن تراعي الأم عدم احتوائها على اللبن في مكوناتها وأن تقرأ مكونات الطعام على المعلبات حتى تتأكد من ذلك . إذا لم يستطع هؤلاء الرضع والأطفال استساغة طعم الألبان المحضرة خصيصاً لعلاج هذه الحالة ، فيجب أن يعطى لهم الكالسيوم والريبوفلافين في صورة أقراص حيث يعتبر اللبن مصدر أساسي لهذه العناصر الضرورية كذلك يجب أخذ إضافات من فيتامين د .

### الحساسية ضد القمح :

يعتبر عيش القمح وجميع المنتجات المصنوعة من دقيق القمح أطعمة أساسية في الوجبات اليومية . لذا فالشخص المصاب بحساسية ضد القمح يحرم عادة من أطعمة كثيرة يدخل في تركيبها القمح . جميع أنواع الأطعمة التي لا تحتوي على قمح يمكن تناولها بما فيها الدهون والنشويات . الوجبات يجب أن تكون عالية في البروتين والسعرات . الفيتامينات والأملاح المعدنية يجب أن تؤخذ بانتظام وخاصة في حالة حدوث سوء تغذية . كما يجب أن تكون الوجبات كافية للمحافظة على النمو الطبيعي في الأطفال والوزن الطبيعي في البالغين .

الأطعمة المسموحة : اللبن – الجبن بجميع أنواعه – الدهون – البيض – اللحوم والأسماك – شوربة الخضار والأنواع الأخرى من الحساء بدون إضافة دقيق – الخضروات «حسب الرغبة» – الفواكه «حسب الرغبة» – الخبز المصنوع من الأرز والذرة والمصنوع من دقيق الصويا .

### الحساسية ضد البيض :

على هذا المريض مراعاة عدم تناول جميع الأطعمة التي تحتوي على البيض أو يدخل البيض في صنعها مثل الكيك والجاتوه والبودنج والكرème المخفوقة والحلوى المستعملة كغطاء والبسكوتات المختلفة وبعض أنواع الخبز والآيس كريم .

### الحساسية ضد اللقاح :

المشكلة الرئيسية لهؤلاء الأفراد هو حصولهم على احتياجاتهم اليومية من فيتامين ج ولكن هناك العديد من الأطعمة تحتوي على نسبة من الفيتامين كافية لسد الاحتياجات اليومية مثل البطاطس والخضروات والفواكه كما يمكن أخذ فيتامين ج عن طريق الأقراص بالفم حوالي 50 ملجم تكفي للتأكد من الحصول على الاحتياجات منه .

### Childhood Hyperactivity

### زيادة النشاط عند الأطفال :

زيادة النشاط عن الأطفال عبارة عن أعراض ربما تكون ناجمة أساساً من شخصية الطفل . وهي حالة مؤقتة من القلق تتميز بخلل في سلوك الطفل يظهر في صورة سرعة الانفعال والغضب ، والشعور بالإحباط وسهولة الاستثارة والاستفزاز . كما يبدو الطفل مضطرب وغير مطمئن وسهل



الإنزعاج ، وقد يبدو عنيفاً في بعض الأحيان ودرجة تركيزه منخفضة وفترة الانتباه عنده قصيرة جداً وكثير الحركة إلى حد بعيد .

تظهر هذه الأعراض عادة في سن دخول المدرسة ، ثم تبدأ في الاختفاء بالتدرج حتى سن البلوغ أو بعده بقليل . وقد لوحظ أن هناك بعض الحالات موجودة عند المراهقين في سن أكبر ، ولكنها تعتبر غير عادية . في بعض المناطق في العالم ، هذه الأعراض لا تعتبر مشكلة من وجهة نظر المسؤولين في المدارس وهذا يتوقف إلى درجة كبيرة على حدة الأعراض وكيفية تفسيرها . معظم الأطفال قد يظهر عليهم عرض أو اثنين من هذه الأعراض وهم أطفال طبيعيين . ولذلك هناك اختبارات معينة تجري بواسطة الطبيب حتى يمكن تشخيص الحالة بدقة ومعرفة ما إذا كانت حالة مرضية تستوجب العلاج أم أنها مجرد سلوك طبيعي للطفل .

#### التشخيص :

يعطي الطبيب جرعة دوائية منبهة ثم يلاحظ رد فعل الطفل . وعادة الطفل المصاب بزيادة النشاط Hyperactivity بصورة حادة وتتطلب حالته العلاج نجد أنه يستجيب للدواء ويصبح هاديء ويبدو سلوكه طبيعي جداً لحين انتهاء مفعول الدواء .

#### علاقة الغذاء بهذه الحالة :

بعض المواد المضافة تسبب تفاعلات ضارة لبعض الأفراد . يعتبر «جلوتاميت أحادي الصوديوم» من أهم المواد المضافة المعروفة التي قد تسبب هذه الحالة . وهو عبارة عن مادة صناعية مكسبة للنكهة عندما تضاف إلى الأطعمة تحسن من نكهتها الطبيعية . بعض المواد المضافة المكسبة للون أيضاً مثل «مركبات السلسيلات» تؤدي إلى نفس الأعراض .

هناك بعض المركبات الكيميائية توجد في بعض الأطعمة بصورة طبيعية قد تؤدي أيضاً إلى ظهور أعراض زيادة النشاط عند الأطفال . من أهم هذه المركبات الكيميائية «مركبات السلسيلات» التي توجد في كثير من الخضروات والفواكه . الحساسية الغذائية أيضاً تسبب تأثير ضار يؤدي إلى الخلل في السلوك قد يسمى زيادة النشاط . هذه الحساسية تحدث نتيجة إفراز أجسام مضادة بالجسم لمقاومة بعض المواد الغريبة بالطعام . من هذه المواد بعض البروتينات الموجودة طبيعياً في بعض

الأطعمة مثل اللبن والقمح وبياض البيض .

**هلاء فينجولد :**

توصل الدكتور فينجولد صاحب نظرية زيادة النشاط عند الأطفال نتيجة وجود بعض المركبات الكيميائية بصورة طبيعية في بعض الأطعمة وأيضاً نتيجة استعمال الأطعمة التي تحتوي على مواد مضافة في تركيبها إلى علاج غذائي لهذه الحالة . يتضمن العلاج الغذائي حذف 21 نوع من الخضروات والفواكه التي تحتوي على مركبات السلسيلات بصورة طبيعية في تركيبها . بالإضافة إلى حذف جميع الأطعمة التي تحتوي على ألوان صناعية ومواد مكسبة للنكهة وحصرها في 54 نوع من الطعام .

وقد لاقى هذا النظام الغذائي معارضة من بعض العلماء حيث أنه لم تجرى دراسات كافية لتقييم تأثير تناول هذا الغذاء على المدى الطويل ، كما أن هذه الوجبات قد لا تفي باحتياجات الأطفال الغذائية نتيجة حذف عدد كبير من الأطعمة . وفي نفس الوقت أجريت بعض الدراسات لمعرفة تأثير هذا العلاج الغذائي على بعض الأطفال الذين يعانون من أعراض حادة لزيادة النشاط فكانت النتائج جيدة في 50% من الأطفال وساءت حالة الـ 50% الآخرين .

وقد اقترح مجموعة من الخبراء في التغذية والطب علاج هذه الحالات بطريقة فردية . أولاً معرفة السبب ، فإذا كان السبب حساسية غذائية يعالج عن طريق الغذاء مع تناول الأدوية المنبهة حيث أنها مواد تعمل على الحد من النشاط الزائد للطفل وتطيل من فترة الانتباه . طريقة أخرى للعلاج بتعديل سلوكيات الطفل تحت إشراف طبيب نفسي مدرب . كما تبين أيضاً من الدراسات المتعددة أن سبب زيادة النشاط قد لا يكون سبب واحد بل عدة أسباب . في الوقت الحالي يبدو أنه ليس الغذاء فقط وما يحتويه من مواد كيميائية هو السبب الوحيد . ولكن هناك أدلة كثيرة تشير إلى أن الطفل الذي يعاني من أعراض حقيقية وواضحة لزيادة النشاط يمكن علاجه عن طريق الدواء والعلاج النفسي بالتعاون مع الأسرة .

زيادة النشاط الذي يسبب مشاكل وله أعراض واضحة ليس حالة فردية أو غير شائعة في معظم المجتمعات والدول . قد تصل نسبته في بعض الأحيان من 4-10% من الأطفال الصغار بالمدارس .

وهذه مشكلة كبيرة نستوجب الانتباه لها والاهتمام بها ، لأنها قد تؤدي إلى مشاكل في المستقبل من ناحية السلوكيات والفشل في التعليم . الطفل المصاب بهذه الحالة قد يعاني من مشاكل أخرى نتيجة العقاب المستمر الذي يناله على أفعاله التي لا يمكنه التحكم فيها .

الخطوة الأولى والهامة في علاج هذه الحالة هو تشخيصها . إذا كان تشخيص الحالة زيادة نشاط ويتطلب علاج دوائي مع تعديل في سلوكيات الطفل يجب أن يراعى استعمال الدواء المناسب للحالة حيث أن سوء استعمال الدواء قد يؤدي إلى نتائج غير مرضية . إذا كان التشخيص دل على وجود حساسية غذائية . يجب تحديد نوع الطعام الذي يسبب الحساسية . وعمل نظام غذائي مناسب للطفل بحيث يمدّه بجميع العناصر الغذائية الضرورية واللازمة للنمو ، وعادة الوجبات الغذائية المتوازنة لا تتمد الطفل بالتغذية الجيدة فقط للجسم والصحة البدنية بل لصحته العقلية والنفسية مع وجود جو من الحب والتفاهم بين أفراد الأسرة .

## • الباب السادس عشر •

# تغذية المسنين

## Nutrition and Aging

• تعريف الشيخوخة .

• التغيرات الفسيولوجية التي تحدث للمسنين .

• الاحتياجات الغذائية للمسنين :

- البروتين

- الطاقة

- الكربوهيدرات

- الدهون

- الكالسيوم

- الألياف

- فيتامين أ ، جـ

- الحديد

- الزنك

- فيتامين د

• بعض النقاط الهامة التي يجب مراعاتها عند التخطيط

الغذائي للمسنين .

## • تغذية المسنين •

Aging

تعريف الشيخوخة أو الكبر في السن :

هي عملية فسيولوجية تستمر منذ الولادة إلى الموت ، وكبر السن ليس مرض ، الأشخاص الذي يبلغون من العمر 65 سنة أو أكثر يعرفوا على أنهم كبار السن أو المسنين . إن مصطلح المسنين Elderly يشمل مجموعة من النساء والرجال قد يكونوا في سن يبدأ في بعض الأحيان من 35 عاماً. بعض الأفراد في سن الـ 90 عام يتمتعون بالقوة واليقظة والصحة الجيدة ، بينما البعض في سن الستين والسبعين يظهر عليهم عديد من الأعراض المرتبطة بكبر السن . وقد زاد عدد المسنين في السنوات الأخيرة زيادة ملحوظة .

المسنون عادة لا يمثلوا مجموعة متجانسة من الأفراد . نمط الحياة بالنسبة لهم يختلف كثيراً من فرد إلى آخر . فبعضهم يعيش بمفرده ، والبعض الآخر مع الأسرة ، أو الأصدقاء أو بإحدى المؤسسات أو بيوت رعاية المسنين ، وهم إما أرامل أو مطلقين أو غير متزوجين أو متزوجين ويعيش الزوج والزوجة معاً . البعض لهم أصدقاء ويمارسون بعض الأنشطة والبعض يعيشون في عزلة ووحدة .

التغيرات الفسيولوجية التي تحدث للمسنين :

- 1 — زيادة كمية الدهن بالجسم .
- 2 — انخفاض معدل التمثيل القاعدي للطاقة .
- 3 — نقص في وظيفة الكلى .
- 4 — انخفاض معدل النبض .
- 5 — ارتفاع ضغط الدم عن الطبيعي بعد سن 55 .
- 6 — انخفاض معدل الاستفادة من الجلوكوز وتمثيله .

كل هذه التغيرات تؤثر على الاحتياجات الغذائية للمسنين وعلى عمليات الهضم والامتصاص، هناك عديد من الدراسات تشير إلى أن الرعاية الغذائية الجيدة لكبار السن تؤدي إلى تحسين الشعور والحالة النفسية والعقلية والصحية لهم .

## التغيرات الفسيولوجية للمسننين ونتائجها المرتبطة بالتغذية

| أجهزة الجسم      | التغيرات  | النتائج المتوقعة   |
|------------------|---|--|
| مكونات الجسم     | <p>↑ الدهون</p> <p>↓ الماء بالجسم</p>   | <p>↓ معدل التمثيل القاعدي (BMR)</p> <p>↑ تخزين الأدوية الذائبة في الدهون ، ذات نصف العمر الممتد.</p> <p>↑ تركيز الأدوية القابلة للذوبان في الماء .</p>   |
| الجهاز الهضمي    | <p>↓ إفراز الحمض المعدي</p> <p>↓ حركة المعدة</p> <p>↓ أنزيم اللاكتيز</p>        | <p>↓ امتصاص الفولات والبروتين المرتبط بفيتامين ب12 .</p> <p>↓ المتاح من الأملاح والفيتامينات والبروتين بالجسم .</p> <p>تجنب تناول الألبان ومنتجاتها مع قلة المأخوذ من الكالسيوم وفيتامين د .</p> |
| الكبد            | <p>↓ الحجم</p> <p>↓ تدفق الدم</p> <p>↓ نشاط الأنزيمات اللازمة لتمثيل الدواء</p> | <p>↓ معدل تخليق الألبومين</p> <p>↓ سوء أو تأخر تمثيل بعض الأدوية .</p>   |
| المناعة          | <p>↓ وظيفة الخلايا (ت)</p> <p>↓ الليمفاوية</p>                                  | <p>↓ مقاومة العدوى</p>   |
| الجهاز العصبي    | <p>↓ ضمور المخ</p>  | <p>↓ الوظيفة المعرفية</p>  |
| الكلى            | <p>↓ معدل الترشيح الكلوي (GFR)</p>  | <p>↓ إفراز الكلى لنواتج تمثيل الأدوية .</p>  |
| الإحساس والإدراك | <p>↓ الحملات المستولة عن حاسة التذوق باللسان</p> <p>↓ نهايات أعصاب الشم</p>     | <p>تغير درجة حاسة التذوق - وتقل القدرة على معرفة المذاق الحلو من المالح ، زيادة المأخوذ من الملح والسكر .</p> <p>تغير درجة الشم ، نقل حاسة التذوق ، مما يسبب فقد الشهية الإصابة بالكسور</p>      |
| الجهاز العظمي    | <p>↓ كثافة العظام</p>   | <p>↑</p>   |

## الاحتياجات الغذائية للمسنين :

### الطاقة :

كفاية المأخوذ من الطاقة مهم جداً للمحافظة على الوزن الطبيعي وقيام الجسم بوظائفه . يجب الحذر من زيادة الطاقة حتى يتجنب زيادة الوزن والإصابة بالسمنة ، قلة النشاط والتغيرات التي تحدث في تركيب الجسم وكذلك إنخفاض معدل التمثيل القاعدي يؤدي إلى تقليل الاحتياجات من الطاقة . زيادة النشاط البدني هام جداً في هذه السن كبديل لعمل رجيم غذائي ، حيث له تأثير في زيادة كمية الطاقة المأخوذة وبالتالي يمكن للمسن تناول الأطعمة التي يحبها وتعود عليها . كما أن التمرينات الرياضية هامة لصحة كبار السن ، فهي تساعد على تحسين ميزان الكالسيوم والمحافظة على التركيب الطبيعي للعظام . علاوة على ذلك فإن ممارسة الرياضة بانتظام مع تناول كميات كافية من السوائل ، ثبت أهميته في الوقاية من الإمساك الذي يعتبر مشكلة شائعة عند المسنين .

### البروتين :

التوصيات من البروتين في هذه الفترة من العمر تتراوح ما بين 12-15% من السعرات الكلية أو 1 جم بروتين / كجم من وزن الجسم . مع مراعاة التركيز على البروتينات ذات القيمة الحيوية العالية مثل اللحوم البيضاء والأسماك وخططات من البقول والحبوب وأيضاً الألبان ومنتجاتها حيث تعتبر مصدر غني بالكالسيوم في نفس الوقت .

قد ينصح البعض بزيادة الاحتياجات من البروتين في هذه الفترة وخاصة لكبار السن الذين يعانون من أمراض الضغط النفسي حيث يسبب ميزان نيتروجيني سالب . ولكن هناك معارضة لهذا الرأي حيث أن زيادة كمية البروتين عن الاحتياجات المقدرة قد تؤدي إلى زيادة العبء الملقى على الكلى للتخلص من النواتج النهائية لعملية تمثيل البروتينات .

### الدهون :

تقليل كمية الدهون المتناولة بحيث لا تزيد عن 25-30% من السعرات الكلية ، كوقاية من الإصابة بالسمنة وبعض الأمراض المرتبطة بمحتوى الغذاء من الدهون . كمية ونوعية الدهون في الوجبات وكذلك محتواها من الكوليسترول من الأمور الهامة جداً بالنسبة لتغذية المسنين وقد



تناولتها العديد من الأبحاث . ولكن إلى الآن لم يثبت قطعياً أهمية تغيير نسبة الدهون المشبعة إلى الدهون غير المشبعة بالنسبة لصحة المسنين حيث أن الأبحاث تتعارض مع بعض في النتائج – ولذا فهناك حذر من تعميم توصيات معينة بالنسبة لهذا الموضوع ولكن يفضل عمل توصيات فردية حسب كل حالة منفردة .

### الكربوهيدرات :

يوصي بحوالي 55-60% من السعرات الكلية على هيئة كربوهيدرات . الكربوهيدرات المعقدة في الأطعمة النباتية مثل الحبوب الكاملة والبقول والخضروات الجذرية يجب أن تكون هي السائدة والسكريات والمنتجات الغنية بالسكر نحدد لأقل كمية ممكنة .

### الألياف :

عبارة عن مواد كربوهيدراتية معقدة غير قابلة للهضم توجد في الأطعمة من المملكة النباتية . لها وظيفة هامة جداً في الجهاز الهضمي حيث تساعد على التخلص من الفضلات ، بتقليل وقت مرورها من الأمعاء الغليظة وزيادة محتواه من الرطوبة . لذا يفضل زيادة الاستهلاك من الألياف عن طريق تناول الخضروات والفواكه والحبوب الكاملة بانتظام ، عن استعمال الملينات الدوائية لما لها من تأثير ضار ، حيث أنها تعوق امتصاص والاستفادة من بعض الأملاح المعدنية الضرورية . ولكن يجب مراعاة الاعتدال في تناول الألياف ، حيث أن الزيادة الكبيرة في أنواع معينة من الألياف قد يؤدي نفس التأثير الضار بالنسبة للملينات .

### الكالسيوم :

تشير الدراسات الغذائية إلى أن الكالسيوم يعتبر من أكثر العناصر الغذائية نقصاً في غذاء المسنين . حوالي 30% من السيدات فوق سن الستين وأيضاً الرجال ولكن بنسبة أقل مصابين بمرض هشاشة العظام . مرض هشاشة العظام الذي يتمثل في فقد كالسيوم العظام عند كبار السن يتسبب في حدوثه عدة عوامل مجتمعة منها : نقص المتناول من الكالسيوم في الطعام على المدى الطويل وخاصة عند السيدات ، مع قلة الحركة والنشاط البدني ، وفي نفس الوقت نقص هرمون الاستروجين عقب انقطاع الدورة الشهرية (سن اليأس) . هناك بعض الدراسات أيضاً أشارت إلى

أن زيادة المتناول من البروتينات (من ضعف إلى ثلاثة أضعاف التوصيات) قد يؤدي إلى فقد الكالسيوم من الجسم في هذه السن ، وذلك نتيجة لزيادة معدل الترشيح الكلوي وقلة إعادة امتصاص الكالسيوم المفرز من المرشح .

من الممكن تحسين معدل الاستفادة من الكالسيوم في الجسم عن طريق تناول كميات كافية من فيتامين د والماغنسيوم والفسفور . وللحصول على كمية كافية من الكالسيوم حتى نفي باحتياجات الجسم وتقي المسن من الإصابة بهشاشة العظام ، يجب تناول الألبان ومنتجاتها يومياً وبانتظام واستعمالها في تحضير بعض الأطعمة . كما يجب ألا تغفل ممارسة الرياضة وتأثيرها المفيد للوقاية من هشاشة العظام .

#### الحديد :

أنيميا نقص الحديد تعتبر من المشاكل الغذائية الرئيسية عند المسنين . سبب الإصابة بالأنيميا قد يرجع إلى بعض المشاكل الطبية مثل الإصابة بالأمراض المعدية ولمدد طويلة أو أمراض الكلى . قد يكون السبب أيضاً هو نقص كمية الحديد المتناولة بالغذاء .

لذلك قدرت التوصيات الغذائية اليومية من الحديد بـ 10 ملجم للنساء والرجال ، على أن يكون الحديد من مصدر حيواني مثل اللحوم والطيور والأسماك حيث أنه أسهل في الامتصاص ومعدل الاستفادة منه أعلى من الحديد من مصادر نباتية . مع العلم أنه يمكن زيادة نسبة الاستفادة من الحديد من مصادر نباتية عن طريق احتواء الوجبات على مصدر غني بفيتامين ج وكمية متوسطة من اللحوم أو الأسماك .

#### فيتامين أ ، ج :

أوضحت عديد من الدراسات وجود ارتباط بين كفاية المأخوذ من فيتامين أ و ج وبين طول العمر . ولكن إلى الآن لم يتضح إذا كان هذا الارتباط يرجع إلى تحسن الحالة الصحية عاماً أو يرجع إلى الفيتامينات نفسها ، وقد أوضحت بعض الدراسات أيضاً وجود نقص في هذه الفيتامينات بالدم عند بعض المسنين وأرجعت ذلك إلى نقصهما في الغذاء . وأيضاً إلى كثرة استعمال الملينات التي تعوق امتصاص فيتامين أ والفيتامينات الأخرى الذائبة في الدهون . كما أن

كثرة استعمال المضادات الحيوية في العلاج قد تؤدي إلى نقص الامتصاص والاستفادة من هذه العناصر الأساسية .

#### فيتامين د :

من الفيتامينات الضرورية للمسننين وخاصة الذين لا يتعرضون لأشعة الشمس ولذا يجب عليهم تناول الألبان المدعمة بفيتامين د أو تناوله على هيئة دواء حتى لا يتعرضوا إلى نقصه .

#### الزنك :

يعاني بعض المسنين من النقص في الزنك الذي يعتبر من المكونات الأساسية لكثير من الأنزيمات . كما أن الزنك له دور هام في الشفاء الجروح ، وتقوية الشعور بحاسة التذوق وأيضاً له دور رئيسي في تكوين المناعة بالجسم . وهذه المشاكل الثلاث شائعة بين معظم المسنين – الأطعمة الحيوانية تعتبر من المصادر الغنية بالزنك . والتوصيات منه 15 ملجم / يومياً .

#### بعض النقاط الهامة التي يجب مراعاتها عند التخطيط الغذائي للمسننين :

- 1 – القيمة الغذائية للطعام المقدم ليست كافية حيث أن الطعام قد لا يؤكل .
- 2 – تقبل الطعام يجب أن يأخذ الأولوية في الاهتمام .
- 3 – إن الطعام يؤكل في المناسبات الاجتماعية للإرضاء والمتعة .
- 4 – بعض الأطعمة ترتبط بالأعياد والمناسبات الدينية .
- 5 – الأطعمة المعتادة والمألوفة تشعر الفرد بالأمان .
- 6 – هناك عوامل فسيولوجية وسيكولوجية واقتصادية وعادات غذائية لكل فرد هي التي تحدد نوعية الطعام المأكل .
- 7 – مظهر الطعام ولونه ورائحته ولمسه وقوامه ودرجة حرارته ونكهته وطعمه تعتبر عوامل رئيسية في التمتع بتناول الطعام وقبوله أو رفضه .
- 8 – حالة الفم الصحية تؤثر على تقبل الطعام . بعض المسنين يلبسون أطقم الأسنان أو قد لا يكون لديهم أسنان كافية ولا يلبسون طقم أسنان ولكن تعلموا المضغ لدرجة معينة . هؤلاء الأفراد يجب أن يعد الطعام المناسب لحالتهم حتى يمكنهم تناوله بسهولة ويسر .

## • الباب السابع عشر •

# التغذية والمناعة

## Nutrition and Immunity

- تعريف المناعة .
- المناعة الطبيعية .
- المناعة المكتسبة .
- الأجسام المضادة .
- العلاقة بين التغذية والمناعة .
- علاقة المناعة والتغذية ببعض الأمراض الهامة

1 - السرطان

2 - الإيدز

## • التغذية والمناعة •

### تعريف المناعة :

المناعة هي مقدرة الجسم على التعرف والتخلص من المواد الغريبة التي تهاجم الجسم . وحيث أن الجهاز المناعي يعني الدفاع الطبيعي للجسم ضد الأجسام الغريبة التي تخترق الجلد والغشاء المخاطي ، وبالتالي نجد أن الجهاز المناعي يجعل الجسم قادر على مكافحة أمراض معينة . والغذاء يعتبر من الدعامات الرئيسية للجهاز المناعي . فإذا صاحب سوء التغذية المرض أو الإصابة فإن الجهاز المناعي يصبح مضطراً للعمل بدون مساندة كافية من العناصر الغذائية الضرورية . وذلك بدوره يؤدي إلى إضعاف جهاز المناعة ويزيد من خطورة المرض وعدم القدرة على مقاومته . أما في حالة التغذية المثلى فإن جهاز المناعة يصبح قوياً وبالتالي يستطيع الجسم الدفاع ضد الأمراض المعدية . وهناك نوعين من المناعة :

1 \_ المناعة الطبيعية Natural Immunity .

2 \_ المناعة المكتسبة Acquired Immunity .

### Natural Immunity

### أولاً، المناعة الطبيعية،

هي المناعة الفريزية للجسم ويقوم بها الجهاز المناعي في اللحظات الأولى من تعرض الجسم للهجوم محاولة منه لمنع المواد الغريبة من الدخول للجسم . أو محاولة القضاء عليها عند دخولها للجسم وعدم تمكينها من السيطرة على الأنسجة حيث تتكاثر وتسبب المرض . وتعتبر المناعة الفريزية بمثابة خط الدفاع الأول عن الجسم ويعمل هذا النوع من المناعة وفق نظام خاص .

### 1 \_ النظم الميكانيكية :

وهي تعمل على طرد الأجسام الغريبة من الجسم والدفاع عنه بقوة وتمثل في :

أ - الجلد : وهو يصعب اختراقه إلا بالجرح أو القطع ، وهو يحتوي على غدد دهنية وغدد

عرقية تنتج مواد قاتلة للجراثيم وكذلك فإن العرق يغسل الجلد والشعر ويعوق حركة الجراثيم .

ب - الأغشية المخاطية : وهذه توجد في الجهاز التنفسي والهضمي والتناسلي والبولي وتفرز

ومواد مخاطية تعمل على إعاقه حركة الجراثيم وتمنعها من اختراق الأغشية بعمق وتسهل عملية

التخلص منها عن طريق الجهاز التنفسي مع السعال أو الجهاز الهضمي مع البراز أو الجهاز البولي مع البول .

## Phagocytosis

### 2 - البلعمة :

وهي عبارة عن ابتلاع وهضم الكائنات والمواد الغريبة الداخلة إلى الجسم بواسطة خلايا الدم البيضاء المعروفة بالبلعميات <sup>البلعميات</sup> Phagocytes وهذه تفرز مادة المونوكاينيز Monokines وهي عبارة عن بروتينات تنشط الاستجابة المناعية وهي نوعان :

## Macrophage

### أ - البلعميات الكبيرة:

وهي عبارة عن خلية دم بيضاء ، وحيدة النواة Monocyte وتوجد في الدم والكبد ولها القدرة على النفاذ من خلال جدران الأوعية الدموية لتصل إلى الأعضاء والأنسجة المختلفة بالجسم حيث تصبح أكثر نضجاً وتسمى Antigen أو المضادة للأجسام الغريبة ، وتمثل وظيفة هذه الخلايا في ابتلاع المواد الغريبة وتكسيرها وتحويلها إلى مواد بروتينية بسيطة بحيث يمكن للخلايا T الليمفاوية التعامل معها .

## Microphages

### ب - البلعميات الصغيرة :

وهي عبارة عن كرات الدم البيضاء المتعادلة الأصطباغ Neutrophils والقاعدية الأصطباغ Basophils والخلايا حمضية الأصطباغ Eosinphils . وتتراوح نسبة الخلايا الحامضية في الدم بين 60% - 70% من العدد الكلي لكرات الدم البيضاء وهي تنتج بأعداد هائلة في نخاع العظام وعمرها لا يزيد عن ثلاثة أيام مقارنة بعمر الخلايا الأخرى .

## Killer Cell (K)

### 3 - الخلايا القاتلة :

تساعد الخلايا القاتلة على تحطيم الخلايا المصابة بالميكروبات والفيروسات والخلايا السرطانية عن طريق إفراز أنزيمات تعمل على اختراق الغشاء الخلوي للخلية المهاجمة . وتنشط هذه الخلايا (K) عن طريق مواد تفرزها خلايا T الليمفاوية فتحولها إلى خلايا قاتلة نشطة .

## Acquired Immunity

### ثانياً ، المناعة المكتسبة ،

هذا النوع من المناعة يكتسبها الجسم نتيجة وجود عامل خارجي اخترق دفاعات الجسم واحتل

الأنسجة وقد يكون سبب لمرض واضح وأحدث تفاعلاً في الجهاز المناعي للجسم . هذا التفاعل يؤدي إلى إيجاد طريقة لمقاومة المرض الذي سببه عامل خارجي معين . ويوجد نوعين من المناعة المكتسبة :

#### 1 – المناعة بواسطة الخلايا Cell mediated Immunity

وهي التي تحدث نتيجة تفاعل خلايا (T) مع كائن حي مهاجم .

#### 2 – المناعة المتكيفة Humoral Immunity

وهي التي تمنحها الأجسام المضادة التي تفرزها خلايا (B) وتحمل إلى المنطقة التي تم غزوها عن طريق سوائل الجسم .

#### مكونات الجهاز المناعي :

- 1 – نخاع العظم
  - 2 – نخاع العظمي .
  - 3 – الطحال
  - 4 – الغدد الليمفاوية في جميع أجزاء الجسم .
  - 5 – البلعوم الثابتة في جميع أجزاء الجسم .
  - 6 – الخلايا البدنية Mast Cells في جميع أجزاء الجسم .
  - 7 – كرات الدم البيضاء التي توجد في الدورة الدموية والدورة الليمفاوية .
- والخلايا الدموية الموجودة في نخاع العظام هي أصل جميع خلايا الجهاز المناعي (كرات الدم البيضاء) بالإضافة إلى الصفائح الدموية وكرات الدم الحمراء .

#### الخلايا الليمفاوية :

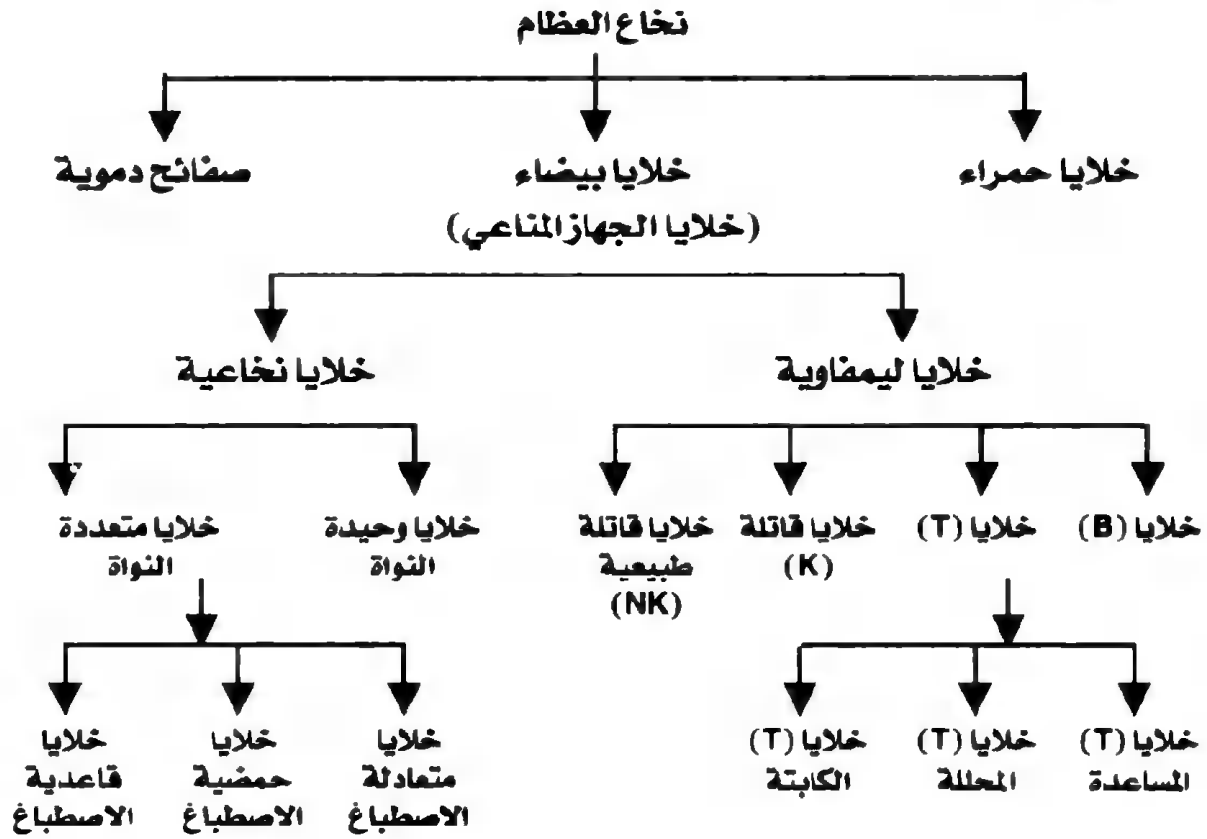
#### 1 – خلايا B – B - Lymphocytes

تتكون في نخاع العظام حتى تنمو وتصبح خلايا فعالة وتتركز في الطحال واللوزتين والغدد الليمفاوية والدم وعندما يتعرض الجسم لأجسام غريبة ، تقوم الخلايا (B) بإنتاج أجسام مضادة تسمى الأجسام المناعية Immunoglobulins (IG) وهي عدة أنواع ، (IgD , IgE , IgA , IgG , IgM) .

#### أ – جلوبولين المناعة م : (IgM)

وهو يوجد فقط في الدم ويقوم بمحاربة الأجسام الغريبة . ومكون من خمسة أجسام مضادة من الجلوبيولين ج (IgG) مرتبطة ببعض برابطة كبريتية وتمثل 10% من الأجسام المضادة .





### مكونات الجهاز المناعي

ب - جلوبيولين المناعة ج : (IgG)  
من وظائفه منع الأجسام الغريبة من التمكن من الجزء المصاب وتوجد في الأنسجة وينتقل إلى الجنين من الأم عن طريق المشيمة . ويعتبر النوع الرئيسي في الدم ويمثل 70% من مجموع الأجسام المضادة

ج - جلوبيولين المناعة أ : (IgA)  
يقوم هذا النوع بإفراز الأجسام المضادة من كرات الدم البيضاء تحت الغشاء المخاطي في الجهاز التنفسي والتناسلي واللعاب ولبن الأم . يوجد حوالي 80% منه في الدم ، ويمثل حوالي 15-20% من مجموع المواد المضادة .

د - جلوبيولين المناعة E : (IgE)  
من أهم وظائفه مكافحة الطفيليات ويمثل أقل كمية في الدم بالنسبة للمواد المضادة الأخرى .

(IgD)

هـ - جلوبيولين المناعة د :

يعمل هذا النوع بالتبادل مع الجلوبيولين (IgM) لمقاومة الأجسام الغريبة ويوجد على سطح الخلايا الليمفاوية .

T- Lymphocytes

2 - خلايا - ت :

تتكون الخلايا (T) في نخاع العظام ثم تتجه إلى الغدة الشيموسية Thymus Gland وتبقى فيها حتى يكتمل نموها ثم تنتشر في أجزاء الجسم المختلفة ومنها :

Helper T-Cells

- خلايا (ت) المساعدة :

وظيفتها تنشيط وتنظيم عمل جهاز المناعة عن طريق إفراز عدد من المواد البروتينية تعرف باسم محفزات الخلايا Cytokines مثل الإنترلوكين Interleukin والإنترفيرون Interferon والتي تساعد على انقسام وتكاثر خلايا جهاز المناعة المختلفة وتنشيطها للاستعداد للدفاع عن الجسم . وهي عبارة عن جليكوبروتينات ملتصقة بالغشاء الخارجي للخلايا .

Cyto-toxic T-cells (TC)

- خلايا (ت) المحللة :

تقوم هذه الخلايا بدور المراقب في الجسم لقدرتها على التعرف على الخلايا المصابة . وعندئذ تلتهم الخلية (ت) المحللة بالخلية المصابة وتفرز مادة عديد بيروفورين (Polyperforin) التي تخترق سطح الخلية وتقتلها .

Suppressor T-cells (Ts)

- خلايا (ت) الكابتة :

يبدأ دورها في نهاية فترة المرض حيث تقوم بإفراز مواد مثبطة تحول الحالة النشطة لخلايا المناعة إلى حالة خاملة في نهاية فترة الإلتهاب .

Killer (K) and Natural Killer (NK)

3 - الخلايا القاتلة والخلايا القاتلة الطبيعية :

من أهم وظائفها تحطيم الخلايا المصابة بالبكتريا والفيروسات والخلايا السرطانية عن طريق إفراز أنزيمات تعمل على اختراق الغشاء الخلوي للخلية المهاجمة . وتنشط هذه الخلايا (K) عن طريق مواد تفرزها خلايا T الليمفاوية فتحوّلها إلى خلايا قاتلة نشطة ، بينما تعمل الخلايا القاتلة الطبيعية (NK) دون تنشيط أو تحول .

## Antibodies

## الأجسام المضادة ،

الأجسام المضادة عبارة عن جلوبولينات مناعة (Immunoglobulines -Ig) تتفاعل مع الأجسام الغريبة التي تغزو جسم النبات أو الحيوان . وهي عبارة عن مركبات بروتينية ، تتكون من أربع وحدات عبارة عن سلاسل بيتيدية خفيفة وثقيلة . يبلغ طول الواحدة منها حوالي 100 حمض نووي . وتتصل السلاسل الخفيفة بالثقيلة عبر روابط كبريتية ويمكن تقسيم الجسم المضاد إلى جزئين :

— جزء علوي يسمى (Fragments Antigen Binding (Feb).

— وجزء سفلي يسمى (Fragments Constant (Fc).

وتركيب الأحماض الأمينية واحد في السلسلة الثقيلة لجميع الأجسام المضادة وذلك في أربعة أجزاء منها أما الجزء الخامس فالأحماض الأمينية فيه تتغير من جسم مضاد إلى آخر وهو الذي يميز بين مضاد وآخر في تعرفه على الميكروب ، أما السلاسل الخفيفة فتتكون من جزء واحد ثابت وآخر متغير .

والأجسام المضادة لها أشكال مختلفة في الجسم وقد يصل عددها إلى أكثر من بليون جسم مضاد . وهذا الاختلاف يرجع إلى تنوع ترتيب الأحماض الأمينية في السلاسل الثقيلة والخفيفة (الطويلة والقصيرة) . وقد سبق النحدث عن أنواعها الخمسة وهي : (IgG, IgM , IgA , IgE, IgD)

## وظائف الأجسام المضادة ،

- 1 - تقوم الخلايا البيضاء البالغة بالتصدي للفيروسات عند مهاجمتها للغدد الليمفاوية في الأماكن المختلفة بالجسم ويتم تعرف الخلايا المناعية على أنواع الفيروسات .
- 2 - تعمل الخلايا البيضاء البالغة على تكسير الفيروس بعد بلعه إلى أجزاء صغيرة تتحد مع البروتين وتكون مركب ثنائي من (جزء من الفيروس + البروتين) ويبقى هذا الجزء على سطح الخلية البيضاء حتى يتم التعرف على الفيروس بواسطة الخلايا المناعية الليمفاوية .
- 3 - تعمل خلايا (T) بعد التعرف على الفيروس على التكاثر لإنتاج أعداد كبيرة من الخلايا المتخصصة لهذا الفيروس فقط والتي يمكنها التفاعل معه ومكافحته .
- 4 - تقوم الخلايا (T) في نفس الوقت بإنتاج مواد ليمفاوية ذوابة تعمل على تنشيط بقية خلايا

جهاز المناعة . من هذه الخلايا خلايا (B) الليمفاوية التي تتعرف على الفيروس فوراً ثم تنكاثر إلى أعداد كبيرة وتنتج أجسام مضادة خاصة بهذا الفيروس فقط وتتفاعل معه وتقتله.

#### Complete System

#### - النظام المتمم :

عبارة عن مواد بروتينية سكرية توجد في الدم بصورة غير نشطة ، يتم تنشيطها بواسطة الجهاز المناعي على مراحل . وهي أصلاً تفرز من الكبد وتعمل على إكمال وظيفة الأجسام المضادة في مكافحة الأجسام الغريبة والقضاء عليها .

#### - العلاقة بين التغذية والمناعة :

تشير العديد من الأبحاث إلى وجود علاقة وثيقة بين الحالة الغذائية للأفراد ومدى كفاءة جهاز المناعة لديهم . كما تشير الدراسات أيضاً في هذا الموضوع إلى أن التعزيز بالعناصر الغذائية قد يقوى وينشط الجهاز المناعي ولكن يجب الانتباه إلى أن استعمال بعض العناصر الغذائية بتركيزات عالية في صورة فيتامينات أو أملاح معدنية أو أي عناصر أخرى قد يكون لها تأثير سلبي بكبت أو تثبيط الجهاز المناعي . وسوف نقوم هنا بتوضيح تأثير العناصر الغذائية المختلفة على نظام المناعة بالجسم.

#### Protein deficiency

#### 1 - نقص البروتين :

يؤدي نقص البروتين في الغذاء إلى كبت المناعة وارتفاع معدل الإصابة بالأمراض المعدية . ويؤثر أيضاً على حجم الغدة التيموسية فيصبح حجمها أقل من الطبيعي . وتقل عدد الخلايا الليمفاوية وخاصة الخلايا (T) والخلايا (B) المنتجة لجلوبيولين المناعة (I) (IgA) .

#### (PEM)

#### 2 - نقص البروتين والطاقة :

يؤدي نقص البروتين والطاقة عند الأفراد المصابين به إلى إضعاف وظيفة البلعميات الكبيرة Macrophage في الجهاز التنفسي ، كذلك كبت نشاط الخلايا القاتلة الطبيعية (NK) . كما يحدث نقص في إنتاج الأجسام المضادة في الطحال وكبت في وظائف المناعة المتكيفة Humoral Im. والمناعة الخلوية Cell Mediated Im. وبالتالي يزداد نسبة الإصابة بالأمراض المعدية وذلك نتيجة انخفاض تركيز الأجسام المضادة (IgA) ونقص في إنتاج السيتوكينز Cytokines مثل الأنترلوكين والآنترفيرون .

### 3 - نقص الدهون والأحماض الدهنية الأساسية :

يؤدي نقص الدهون في الغذاء إلى تحسين نظام المناعة في الجسم ، وبالنسبة لنقص الأحماض الدهنية الأساسية فإن ذلك يؤدي إلى تقليل تخليق مركبات سيتوكينز (Cytokines) وبالتالي يقلل من المناعة بالجسم .

### 4 - نقص الفيتامينات الذائبة في الماء :

يؤدي نقص الفيتامينات الذائبة في الماء مثل مجموعة فيتامينات ب وتشمل البيروديكسان (ف) ، والريبوفلافين (ف ، ب<sub>2</sub>) والفلافونات ، والبيوتين وفيتامين ب<sub>12</sub> إلى النقص في تكاثر الخلايا البيضاء خلايا (T) ، (B) . كما يقل أيضاً نقص تخليق DNA في الخلايا وكذلك نقص في وظيفة المناعة الخلوية ونقص في تكوين الأجسام المضادة . وثبت نتيجة كثير من الأبحاث إنخفاض ملحوظ في وظيفة غدة الثيموس ونقص في إفراز الجلوبيولين المناعي (Ig) . أما بالنسبة لفيتامين ج فإن نقصه يؤدي إلى ضعف وظيفة الخلايا البلعمية Phagocyte وكبت المناعة الخلوية Cell mediated Im.

### 5 - نقص الفيتامينات الذائبة في الدهون :

النقص الشديد في فيتامين أ يؤدي إلى ضمور الغدة التيموسية والطحال ونقص في إنتاج الخلايا الليمفاوية وكرات الدم البيضاء . كما يحدث أيضاً نقص في عدد (IgA) وتضعف الاستجابة لإنتاج الأجسام المضادة . ويحدث كبت لخلايا (B) و (T) والمناعة الخلوية . بالنسبة لفيتامين د يؤدي نقصه إلى ضعف الاستجابة للأميونوجلوبولين ويضعف تكاثر الخلايا الليمفاوية والمقاومة العامة للعائل وبالتالي يزيد العدوى . أما فيتامين هـ فقد ثبت أن نقصه يؤدي إلى ضعف الاستجابة المناعية ونقص في نشاط خلايا (T) المحللة والخلايا الآكلة البالعة Phagocytes .

### 6 - النقص في الأملاح المعدنية :

يؤدي النقص في عنصر الحديد بالغذاء إلى قلة المناعة الخلوية والمتكيفة . كما يقل تركيز الخلايا الليمفاوية (T) ويقل نشاط الخلايا القاتلة الطبيعية (NK) ويقل إنتاج الانترلوكين 1 - والانترلوكين 2 . وقد ثبت أيضاً قلة الاستجابة للخلايا التروفيلية لقتل البكتيريا والفطريات وبالتالي زيادة معدل العدوى .

بالنسبة للتحلل فإن نقصه يؤدي إلى نقص في كرات الدم البيضاء ، ونقص في الخلايا التروفيلية . كما نقل إنتاج خلايا Macrophage و (T) المساعدة و (T) المحللة . وقد أثبتت الدراسات أن هناك نقص في الاستجابة الخاصة بالأجسام المضادة وقلة وظيفة غدة الثيموس ، وبالتالي تزيد العدوى عن طريق تقليل المناعة الخلوية .

يؤدي نقص اليود إلى التقليل من نشاط الخلايا البيضاء عديدة النواة (التروفيلية) . ونقص الماغنسيوم يقلل من تركيز (IgM) ، (IgG) في البلازما ويقلل من عدد الخلايا البيضاء (B) . كما تقل المناعة المتكيفة وتقل وظيفة غدة الثيموس ويحدث نقص في الاستجابة المناعية وزيادة الإصابة بالعدوى .

وقد ثبت أن نقص السيلينيوم يضعف من وظيفة Phagocytosis ويكبت وظيفة الخلايا (T) ويحدث نقص في (IgM) ، (IgG) ، ويقلل وظيفة المناعة . أما بالنسبة للزنك فإن نقصه يؤدي إلى كبت المناعة . وكبت الاستجابة لخلايا (T) والخلايا التروفيلية ويقل نشاط الغدة الثيموسية وتقل عملية إنتاج الخلايا البالعة .

### تأثير سوء التغذية على الجهاز المناعي

| مكونات الجهاز المناعي                         | تأثير سوء التغذية   |
|---|---|
| الجلد Skin                                    | يصبح رقيق مع نقص في النسيج الضام  |
| الجهاز الهضمي (GI)<br>Gastrointestinal Tract. | تراكم البكتيريا في الجهاز الهضمي وخاصة في حالة إصابة الأمعاء .                                |
| الأغشية المخاطية<br>Mucous Membrane           | ضمور المخاطات ونقص في إفراز الأجسام المضادة .   |
| الأنسجة الليمفاوية<br>Lymph Tissues           | نقص في حجم الطحال والغدة الثيموسية والعقد الليمفاوية .<br>نقص في إنتاج خلايا (T) الليمفاوية . |
| الخلايا البالعة<br>Phagocytes                 | تأخير في وقت الأكل أو الابتلاع .  |
| المناعة الخلوية<br>Cell-Mediated Immunity     | نقص خلايا (T) في الدورة الدموية .   |
| المناعة المتكيفة<br>Humoral Immunity          | مستوى الأميونوجلوبولين في الدم طبيعي ، ولكن استجابة الأجسام المضادة تضعف .                    |



### تأثير التفاعلات والتداخلات بين العناصر الغذائية على الجهاز المناعي ،

لقد أجرى العديد من الأبحاث والدراسات على تأثير إضافة أو نقص بعض العناصر الغذائية الضرورية التي تستخدم في كثير من الأحيان بواسطة الأفراد كمواد مكملة أو مضافة مثل الفيتامينات ومضادات الأكسدة وغيرها على الجهاز المناعي بالجسم . فقد وجد أن استخدام إضافات من فيتامين هـ والسيلينيوم أدى إلى زيادة إنتاج الأجسام المضادة وزيادة في تكاثر الخلايا الليمفاوية .

وعند حدوث نقص بهذين العنصرين يحدث بالفعل نقص في نشاط الخلايا الليمفاوية (T) المحللة . وضعف في الغدة التيموسية والعقد الليمفاوية ونقص في نشاط الخلايا الأكلة البالعة (الفاجوسيت) .

وعند استخدام تعزيزات من فيتامين (هـ) و (أ) معاً وجد أن هناك ضعف في إنتاج الأجسام المضادة والفاجوسيت وزيادة طفيفة في وظيفة التترافل . وأيضاً عند التعزيز بفيتامين (د) ، (أ) معاً حدث ضعف في قدرة الجزيئات على الالتحام والالتصاق ، في حين زاد إنتاج السيتوكين وحدث تقوية لعملية الانسلاخ والتدمير . عند استخدام الدهن مع فيتامين (هـ) أدى إلى تشجيع تكاثر الليمفوسايت الذي كان قد أحبط بتأثير الدهن المرتفع . وقد ثبت فعلاً نتيجة عدة أبحاث أن استخدام فيتامين (هـ) مع الغذاء المرتفع في الدهن أو المرتفع في أوميغا 3 يؤدي إلى الاستجابة المناعية (زيادة الأجسام المضادة) وزيادة تكاثر الخلايا الليمفاوية .

عند زيادة الدهن والسيلينيوم معاً يحدث كبت لمستويات الأجسام المضادة . وعندما استخدم فيتامين هـ مع فيتامين ج كمكمل حدث تنبيه لاستجابات الخلايا المناعية وكبت لنمو الأورام كما حدث أيضاً خفض في العلاج الكيماوي والإشعاعي للأورام عن طريق زيادة المناعة .

### علاقة المناعة والتغذية ببعض الأمراض الهامة :

Cancer

#### 1 - السرطان :

السرطان عبارة عن مرض تتكاثر فيه الخلايا بطريقة سريعة وغير طبيعية لتكون في النهاية أورام خبيثة تؤدي إلى خلل في الوظيفة الطبيعية لعضو أو أكثر من أعضاء الجسم . الأورام الخبيثة

(السرطانية) تقاوم العلاج دائماً . مكونات الطعام ثبت عن طريق البحث أنها قد تسبب الإصابة ببعض أنواع السرطان وقد تؤدي إلى الوقاية منه أيضاً . الشخص الذي أصيب بالسرطان فعلاً ، يمكن أن تحسن حالته عن طريق الغذاء وأن يكون له دور في عملية الشفاء من المرض .

إن الاستجابات الطبيعية للمناعة لا تعمل على وقاية الإنسان ضد الكائنات الدقيقة مثل البكتيريا والفيروسات التي تهاجم الجسم من الخارج فقط ، ولكنها تعمل أيضاً على مقاومة الخلايا الخبيثة السرطانية التي تتكون وتنمو داخل الجسم . وهذه الخلايا قد تنتشر وتغزو خلايا أخرى في أماكن مختلفة من الجسم وتكون أورام ثانوية وتصبح مهددة للحياة .

سلامة الجسم وأجهزته تحتاج إلى الدعم الغذائي . ولقد أوضحت الدراسات المسحية والفحوص الغذائية أن الأشخاص المصابون بسوء تغذية شديد يصبح جهاز المناعة عندهم ضعيف جداً ولا يقوم بوظيفته الطبيعية . كما يحدث عندهم أيضاً ضمور بالكبد والأغشية المبطن للقناة الهضمية ونخاع العظام والطحال والأنسجة الليمفاوية ، ولذلك فإن دور التغذية في المحافظة على المناعة الطبيعية ومقاومة الهجوم المتوقع والانتشار الخبيث أصبحت حقيقة واضحة .

## AIDS

## 2- الإيدز :

أعراض نقص المناعة المكتسبة (Acquired immune deficiency syndrome - AIDS)

عبارة عن خلل في جهاز المناعة يصيب الإنسان ويصبح الجسم غير قادر على الدفاع عن أي هجوم أو عدوى يتعرض لها . العدوى بالإيدز تنتقل من شخص لآخر عن طريق الاتصال المباشر من خلال سوائل الجسم الملوثة بالفيروس ، وغالباً ما تنتقل عن طريق الاتصال الجنسي والحقن الملوثة أو نقل الدم الملوث أو من الأم للرضيع خلال الحمل و الرضاعة .

الفيروس المسئول عن الإصابة بالإيدز هو Human Immuno deficiency virus (HIV) أو فيروس نقص المناعة البشري . الإيدز عبارة عن خلل في جهاز المناعة يؤدي إلى إصابة الشخص بالعدوى من الكائنات الدقيقة التي لا يمكن أن تسبب عدوى أو أي أعراض مرضية للشخص الذي يتمتع بالمناعة الطبيعية ونحدث العدوى بمرض الإيدز على ثلاث مراحل :

## 1- المرحلة الأولى :

وفيها يهاجم الفيروس (HIV) خلايا كرات الدم البيضاء وخاصة الـ (DNA) بنواة الخلية ويحدث فيه خلل عن طريق عكس النظام الوراثي بالخلية من RNA إلى DNA بدل من DNA إلى RNA وهذا أمر طبيعي . ويقوم الفيروس بعد ذلك بقتل الخلية ومهاجمة خلايا أخرى ، وهذا يحدث عادة في الخلايا الليمفاوية ( T ) المساعدة بكرات الدم البيضاء ، وهي المسئول الرئيسي عن جهاز المناعة بالجسم . هذه المرحلة مدتها 10 سنوات منذ بداية العدوى والمريض يصبح حامل للفيروس ، ولكن لا تظهر عليه أي أعراض مرضية . خلال هذه الفترة الطويلة يبقى الفيروس مختفي في الأنسجة الليمفاوية وينضاعف بمعدل ثابت ويقضي على أكبر عدد من كرات الدم البيضاء ويقوى بالجسم .

## 2- المرحلة الثانية :

تبدأ هذه المرحلة حيث يكون الفيروس (HIV) قد قام بقتل أكبر عدد من خلايا الدم البيضاء وخاصة (الخلايا الليمفاوية وخلايا T المساعدة) وهذه تكون كافية لتحطيم جهاز المناعة بالجسم ويصبح الشخص غير قادر على مقاومة الأمراض المعدية البسيطة . وتبدأ الأعراض في الظهور ومنها : التعب المستمر ، التهابات بالفم ، عرق بالليل ، إسهال ، ارتفاع مستمر في درجة الحرارة (فوق 38°م) ، فقد في الوزن ، صداع شديد ، طفح جلدي غير عادي ، كحة غير عادية ، التهاب اللوزتين ، تغيير لون الجلد و قصر النفس .

## 3- المرحلة الثالثة :

المرحلة الأخيرة للعدوى بالـ (HIV) تتميز بالنقص الشديد في عدد الخلايا الليمفاوية T المساعدة (1000 خلية / مم 3 دم) وذلك في الأحوال العادية . في حالة العدوى ينقص عدد الخلايا (T) المساعدة بمعدل حوالي 40 إلى 80 مم 3 / كل سنة . وعامة عندما ينخفض عدد هذه الخلايا إلي ما بين 200 - 500 مم 3 دم ، تظهر الأمراض الخطيرة المصاحبة للمراحل النهائية للإيدز وهي : السل- الأورام السرطانية بالأنسجة الليمفاوية ، الإلتهابات الرئوية ، ومع شدة ضعف جهاز المناعة وتدهوره تحدث الوفاة .

عادة يصاحب الإيدز سوء التغذية ، والسبب في حدوث سوء التغذية هو فقد الشهية العصبي (Anorexia) الذي يرجع إلى (قلة السرعات المأخوذة ، العلاج الدوائي ، الألم الذي يصاحب تناول الطعام ، ارتفاع درجة الحرارة المصاحب للعدوى ، الغثيان ، القيء ، عوامل نفسية مثل الخوف والاكتئاب) ، وهناك أعراض أخرى لهذا المرض تؤدي معظمها إلى سوء التغذية والنحافة الشديدة، ومنها التهابات شديدة بالفم والمعدة والمريء وكثير منها يكون سببه الآثار الجانبية للعلاج الدوائي والعدوى من البكتريا والفيروسات المختلفة . ومن ضمن الأعراض أيضاً الإسهال وسوء الامتصاص وحدوث تغيير بالتمثيل الغذائي . ويفقد المريض أكثر من 20% من وزنه المعتاد . وبالتالي تنخفض كفاءة الجهاز المناعي إلى أدنى درجة وتبدأ الآلام المستمرة .

#### العلاج الغذائي :

قدرت الاحتياجات الغذائية لمريض الإيدز البالغ بالآتي :

السرعات : 33 - 44 سعر / ك . جم من وزن الجسم .

البروتين : الرجال 100 إلى 120 جم / اليوم

النساء 80 إلى 100 جم / اليوم

الدهون : 50 جم / يومياً على الأقل .

الكربوهيدرات : كمية كافية لتغطية السرعات الكلية .

السوائل : حوالي 33 جم سائل / ك . جم من وزن الجسم .

يجب مراعاة أن بعض الزيوت النباتية الغنية بالأحماض الدهنية الغير مشبعة (PUFA) تؤدي

إلى كبت التأثير المناعي للجسم ، لذلك فبالنسبة لمريض الإيدز يقترح إمداده بالزيوت التي ليس لها

تأثير مثبط بالنسبة للجهاز المناعي مثل زيت الزيتون وزيت الذرة حيث أنها غنية (بالأحماض

الدهنية الوحيدة الغير مشبعة) Monounsaturated Fatty Acids واستخدام الزبدة أيضاً بدل

المارجرين .

## • الباب الثامن عشر •

# مضادات الأكسدة والأمراض

## Antioxidants and Diseases

• الشقائق الحرة .

• أضرار الشقائق الحرة في الجسم .

• مضادات الأكسدة .

• المصادر الداخلية لمضادات الأكسدة .

- الأنزيمات - الألبومين

- البيليروين - حمض اليوريك

• المصادر الخارجية لمضادات الأكسدة .

1 - الفيتامينات ؛

- فيتامين ج - فيتامين هـ

- فيتامين أ والبيتاكاروتين

2 - الأملاح المعدنية ؛

- السيلينيوم - الزنك

- النحاس - المنجنيز

• دور بعض مضادات الأكسدة في الوقاية من الأمراض .

## • مضادات الأكسدة والأمراض •

لقد أشارت العديد من الأبحاث في السنوات العشر الماضية إلى زيادة الاهتمام بالعلاقة بين الشقائق الحرة واحتمال الإصابة ببعض الأمراض . وهناك عدة اقتراحات تفيد بأن عملية الكبر في السن وتأثير بعض السموم الناتجة عن العوامل البيئية والعديد من مسببات الأمراض ، تدخل الشقائق الحرة كوسيط أو منشط لحدوثها . وقد أكدت أيضاً الأبحاث الخاصة بدراسة إنتشار الأمراض والأوبئة ، أن مضادات الأكسدة الموجودة بالطعام يمكنها معادلة الشقائق الحرة التي تنتج في الجسم بكفاءة وبالتالي تعمل على الوقاية من الإصابة بالعديد من الأمراض . وبالإضافة إلى وجود مضادات الأكسدة في المصادر الغذائية ، فهي توجد أيضاً كمواد إضافية تباع بالصيدليات مثل الفيتامينات ويقوم الأشخاص بتناولها بكميات كبيرة كنوع من الوقاية .

### Free Radicals

### الشقائق الحرة :

تتكون الشقائق الحرة أثناء العمليات الحيوية في الخلية ويمكن للجسم منع تكوينها عن طريق النظام الأنزيمي ومضادات الأكسدة المتخصصة . وتعرف الشقائق الحرة بأنها الجزيئات أو الذرات التي تحتوي على إلكترون أو أكثر في صورة حرة (نشطة) مما يسبب لها حالة عدم اتزان فتحاول الاستيلاء على هذا الإلكترون أو الإلكترونات من مركبات أخرى في الخلية لاستعادة توازنها وهذه العملية تسمى الأكسدة Oxidation . ويعتبر الأكسجين هو المصدر الرئيسي للشقائق الحرة في الجسم . وتتكون الشقائق الحرة من عوامل داخلية تتمثل في التفاعلات المختلفة داخل الجسم، وعوامل خارجية وذلك عند التعرض لظروف بيئية مختلفة .

### 1 – العوامل الداخلية :

تنتج الشقائق الحرة والأكسجين النشط داخل جسم الإنسان بشكل مستمر عن طريق التفاعلات التي تتم في أماكن متفرقة من الجسم مثل التفاعلات الأنزيمية والغير أنزيمية . والتفاعلات الكيميائية الأنزيمية تشمل :

تنفس الخلايا التي تحدث ضمن عمليات البناء والهدم للخلايا وأيضاً في الميتوكوندريا أثناء نشاط السيتوكروم . كما تحدث أيضاً بواسطة نشاط كرات الدم البيضاء .



### التفاعلات الكيميائية الغير أنزيمية تشمل :

تفاعل الأكسجين مع المواد العضوية داخل الجسم . تفاعل الحديد والعناصر الانتقالية في عضلات الشخص الرياضي أثناء التدريبات الرياضية . تتكون أيضاً نتيجة إصابة الفرد ببعض الأمراض مثل السكر والحمى والالتهابات المختلفة ونقص المناعة .

#### 2 – العوامل الخارجية :

من العوامل الخارجية التي تؤدي إلى تكوين الشقائق الحرة الآتي :

- 1 – استخدام المبيدات الحشرية والمخصبات الزراعية وانتقالها للنبات .
- 2 – ملوثات البيئة مثل المواد البترولية السامة والمعادن الثقيلة .
- 3 – التصنيع الغذائي وخاصة استخدام الزيوت وتسخينها لفترات طويلة ، وأيضاً التخزين الخاطيء للدهون وخاصة زيت الطعام .
- 4 – تناول بعض العقاقير وتعاطي المواد المخدرة .
- 5 – التدخين والتدخين السلبي .
- 6 – التعرض للأشعة فوق البنفسجية .
- 7 – الضغوط النفسية .

ومن العوامل التي تسبب تكوين الشقائق الحرة داخل الجسم العوامل المحدثة لتفاعلات الأكسدة والاختزال Redox Reactions ونقل الإلكترونات مثل أيونات الحديد والزنك والنحاس وكذلك بعض الأنزيمات مثل أنزيم الجلوتاثيون بيروكسيداز Glutathion Peroxidase لذا فإن الشقائق الحرة تتكون في الخلايا والأنسجة بصورة طبيعية وتقوم الأيونات المعدنية وخاصة الحديد بدور هام منشط يؤدي إلى زيادة الشقائق الحرة في الجسم . كما أن زيادة الأصول الحرة المرتبطة ببعض الأمراض يرجع أساساً إلى أنه أثناء عملية الإصابة بهذه الأمراض يحدث تكسير لبعض الخلايا ينتج عنه زيادة عنصر الحديد وبالتالي زيادة الشقائق الحرة في الجسم .

وهناك أيضاً مجموعة العوامل المكسبة للطاقة مثل الأشعة والحرارة التي تؤدي إلى تأين جزيئات الماء داخل الكائنات الحية عند تعرضها للإشعاعات فتحويلها إلى شقائق حرة معطية  $\text{OH} + \text{H}$  . كما أن



الحرارة تكسب الجزيئات طاقة مما يسبب سرعة إنشقاقها . ومن أهم أنواع الشقائق الحرة :

|                           |                    |                  |
|---------------------------|--------------------|------------------|
| 1 - سوپر أوكسيد           | (O <sub>2</sub> )  | Superoxid        |
| 2 - البروكسيل             | (RO <sub>2</sub> ) | Proxyl           |
| 3 - الهيدروكسيل           | (OH)               | Hydroxyl         |
| 4 - ثاني أكسيد النيتروجين | (NO <sub>2</sub> ) | Nitrogen Dioxide |
| 5 - أكسيد النيتريك        | (NO)               | Nitric Oxide     |

أضرار الشقائق الحرة في الجسم :

1- تغييرات في الأحماض الأمينية مما يؤدي إلى هدم في أنسجة الجسم ، حيث يقوم الأكسجين النشط بالتفاعل مع الأحماض الأمينية ويؤدي إلى زيادة تكوين المركبات الكربونية .

2 - يؤدي الأكسجين النشط إلى أكسدة دهون الدم مما يؤدي إلى الإصابة بمرض تصلب الشرايين حيث أن الهجوم المستمر على الأغشية الدهنية والبروتين بواسطة (OH) يؤدي إلى الإصابة بأمراض القلب .

3 - نهاجم الشقائق الحرة الحمض النووي (DNA) الذي يعتبر المادة المسئولة عن الوراثة في الخلية . مما يسبب موت الخلية أو تحولها إلى خلايا سرطانية .

4 - تؤثر الشقائق الحرة على الميتوكوندريا (الجزء المسئول عن عملية التنفس) فتقل قدرتها على إنتاج الطاقة اللازمة لوظائف الجسم المختلفة .

5 - تؤدي الشقائق الحرة إلى تكوين مواد سامة تؤثر على الجهاز العصبي وتؤدي إلى خلل بالمخ والأعصاب وقد تؤدي إلى مرض الشلل الرعاش Parkinson's Disease .

6 - قد تؤدي الشقائق الحرة إلى حدوث قرحة المعدة والإثنى عشر ، وخلل بالكبد ومشاكل مختلفة بالقناة الهضمية وخفض بالمناعة وبالتالي عدم القدرة على مقاومة الأمراض .

7 - تؤثر الشقائق الحرة على عملية إنتاج الحيوانات المنوية وضعف هذه الحيوانات وبالتالي تقل الخصوبة وقد يحدث عيوب خلقية في المواليد .

8 - تعتبر الشقائق الحرة من مسببات أمراض التهاب المفاصل والروماتيزم مثل Rheumatoid Arthritis .

9- قد تؤدي الشقائق الحرة أيضاً إلى الإصابة بالمياه البيضاء مما يؤدي إلى عتامة العين (الكتاركت) Cataract .

#### Antioxidants

#### مضادات الأكسدة :

مضادات الأكسدة كثيرة ولها وظائف مختلفة في جسم الإنسان منها المعادن والفيتامينات والأنزيمات وغيرها . وهي من المركبات التي يمكنها التخلي عن الإلكترونات حتى تعادل المواد المؤكسدة أو الشقائق الحرة المتكونة في الجسم . ومضادات الأكسدة لها مصادر خارجية ومصادر داخلية .

#### المصادر الداخلية لمضادات الأكسدة :

##### 1- الأنزيمات :

|                       |                                  |
|-----------------------|----------------------------------|
| Lipase                | أ - أنزيم الليبيز                |
| Protease              | ب - أنزيم البروتيز               |
| Transferase           | ج - أنزيم الترانسفيريز           |
| Catalase              | د - أنزيم الكاتاليز              |
| Glutathion Peroxidase | هـ - أنزيم جلوتاثيون بيروكسيديز  |
| Peroxidase            | و - أنزيم بيروكسيديز             |
| DNA Repair Enzyme     | ز - أنزيم معالجة للأحماض النووية |

##### 2- مواد أخرى مثل :

|           |                 |
|-----------|-----------------|
| Bilirubin | أ - البيليروبين |
| Albumin   | ب - الألبومين   |
| Uric Acid | ج - حمض اليوريك |

ومضادات الأكسدة الداخلية تعمل على معالجة الأجزاء المصابة بالشقائق الحرة وتقوم بإصلاح وإعادة إصلاح الجزيئات التي تعرضت للضرر من الدهون والبروتينات والأحماض النووية وإعادة بناء الأغشية بواسطة أنزيمات المعالجة . كما تقوم أيضاً بمهاجمة الجزيئات المتكونة بفعل الشقائق الحرة ، حيث تمنع استمرار هذا التفاعل .

## المصادر الخارجية لمضادات الأكسدة :

### 1 — الفيتامينات :

|                          |                              |
|--------------------------|------------------------------|
| Vitamin C                | أ — فيتامين جـ               |
| Vitamin A & B - Carotene | ب — فيتامين أ والبيتاكاروتين |
| Vitamin E                | ج — فيتامين هـ               |

### 2 — الأملاح المعدنية :

|           |                |
|-----------|----------------|
| Selenium  | أ — السيلينيوم |
| Zinc      | ب — الزنك      |
| Copper    | ج — النحاس     |
| Manganese | د — المنجنيز   |

تقوم مضادات الأكسدة الخارجية بتقوية الأجهزة الدفاعية في الجسم وبالتالي تقضي على الشقائق الحرة عن طريق علاج أضرار عملية الأكسدة . كما تقوم أيضاً بتشيط عملية تكوين الشقائق الحرة من بداية السلسلة الكيميائية .

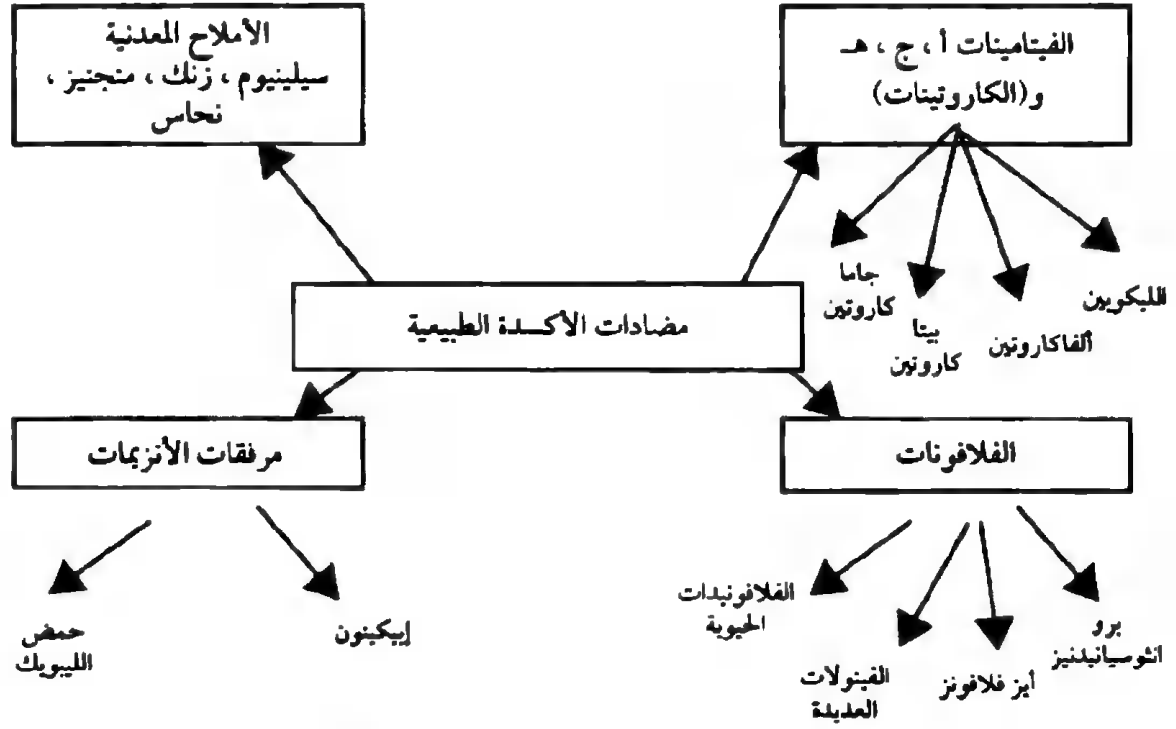
ويختلف الأفراد في قدرتهم على الاستفادة من مضادات الأكسدة . فبعض الأفراد يستطيعون الاعتماد على مضادات الأكسدة الموجودة في الغذاء فقط وبعضهم يحتاج إلى الإضافات الغذائية . وتتوقف الاحتياجات من مضادات الأكسدة على كثير من العوامل منها نمط الحياة والحالة الصحية والنظام الغذائي والصفات الوراثية للإنسان .

دور بعض مضادات الأكسدة في الوقاية من الأمراض :

### فيتامين أ والكاروتينات :

1 — يعمل فيتامين أ والكاروتينات على تقوية جهاز المناعة بالجسم ومنها حماية الخلايا الليمفاوية من الأكسدة .

2 — يؤدي زيادة مستوى الليكوبين في الدم إلى إنخفاض معدل أكسدة (DNA) في الخلايا الليمفاوية .



- 3- زيادة مستوى الكاروتينات في الدم يؤدي إلى الوقاية من الإصابة بالأمراض السرطانية .
  - 4- الليكوبين يقلل من أكسدة (LDL) وبالتالي يقلل من الإصابة بأمراض القلب .
  - 5- ارتفاع مستوى البيتاكاروتين في البلازما يؤدي إلى تحسين الذاكرة عند المسنين .
  - 6- تناول كميات كافية من فيتامين (أ) والكاروتينات تؤدي إلى حماية الجلد من تأثير الأشعة فوق البنفسجية وتمنع سرطان الجلد والبقع التي تظهر في الجلد بسبب الشيخوخة المبكرة .
- فيتامين هـ :**

- 1- زيادة المأخوذ من فيتامين هـ هام جداً بالنسبة للمسنين حيث أنه يزيد من تخليق الخلايا الليمفاوية T وبالتالي يزيد من الاستجابات المناعية لديهم .
- 2- الوقاية من السرطان عن طريق تثبيط تكوين الأورام التي تعتمد على الهرمونات في السيدات وأورام الجهاز الهضمي .
- 3- زيادة تناول من فيتامين E أدى إلى انخفاض الإصابة بأمراض القلب وتصلب الشرايين والجلطة .

### فيتامين ج :

- 1 - زيادة المأخوذ من فيتامين ج يؤدي إلى زيادة نشاط خلايا الدم البيضاء (البلعميات الكبيرة) **Macrophages** وبالتالي تعمل علي تقوية جهاز المناعة بالجسم .
- 2 - هناك علاقة بين كمية المتناول من فيتامين ج والوقاية من الأورام السرطانية مثل سرطان الرئة والبنكرياس والحنجرة والمريء .
- 3 - الوقاية من أمراض القلب والدورة الدموية يمكن تحقيقه بزيادة المتناول من فيتامين ج . وقد وجد أن إنخفاض مستوى فيتامين ج / الدم له علاقة بالإصابة بأمراض القلب وتصلب الشرايين الناتجة عن قصور في الدورة الدموية .
- 4 - أكدت بعض الدراسات أن زيادة كمية فيتامين ج في غذاء مجموعة من الأفراد أدى إلى الوقاية من تأكسد الليبوبروتينات منخفضة الكثافة LDL ، وبالتالي منع الإصابة بأمراض القلب .
- 5 - فيتامين ج يحمي من إصابة العين بالمياه البيضاء التي تسبب عتامة العين (الكاتاركت) .
- 6 - التغذية الإضافية بفيتامين ج تساعد على تنشيط الحالة التنفسية لمرضى الربو .

### السيلينيوم :

- 1 - يزيد من إنتاج الأجسام المضادة ويقوي مقاومة الجسم لأي خلايا غير طبيعية أو سرطانية .
- 2 - يساعد على زيادة تخليق كرات الدم البيضاء ويزيد من مناعتها كما يحميها من الشقائق الحرة (FR)
- 3 - أكدت الأبحاث وجود علاقة بين انخفاض مستوى السيلينيوم في الدم والغذاء والتربة ، والإصابة بسرطان الرئة والجهاز الهضمي .
- 4 - نقص السيلينيوم يسبب تضخم عضلة القلب في الأطفال وتصلب الشرايين والجلطة والأزمات القلبية في البالغين .
- 5 - يؤثر السيلينيوم على هرمونات الغدة الدرقية في المسنين .
- 6 - النقص في السيلينيوم يقلل الخصوبة عند الجنسين ويؤدي إلى تشوه الأجنة .

## الفلافونات :

- 1- الفلافونات تقلل من إنتاج المواد المسببة للإلتهابات مما يساعد في علاج أمراض الحساسية الصدرية ( الربو ) ، والتهاب المفاصل .
  - 2- مركبات الفلافونات تقوي من الإصابة بسرطان الفم والمعدة والمريء والقولون والثدي .
  - 3- الوقاية من أمراض القلب والسكتة القلبية والسكتة الدماغية .
  - 4- الوقاية من هشاشة العظام المصاحبة لسن اليأس .
  - 5- علاج السكر والحماية من الكتاركت (المياه البيضاء) .
- مرافق الأنزيم «إيكيون» :

- 1- يعمل على الوقاية من أمراض السرطان وخاصة سرطان الثدي .
- 2- يعمل على الوقاية من أمراض القلب وارتفاع ضغط الدم .
- 3- يستخدم في علاج السكر والبدانة .
- 4- يساعد في علاج الأمراض العصبية .
- 5- يساعد على زيادة كفاءة الحيوانات المنوية .
- 6- يؤدي إلى تحسين الأداء الرياضي .

## مرافق الأنزيم «حمض الليبويك» :

- 1- يساعد على تثبيط فعل (HIV) فيروس نقص المناعة البشري وبالتالي يساعد على تقوية الجهاز المناعي ضد مرض (AIDS) الأيدز .
- 2- يستخدم في علاج مرضى السكر .
- 3- يساعد في علاج بعض مشاكل الجهاز العصبي .
- 4- له دور في علاج الكتاركت في الفئران .
- 5- يستخدم في علاج التأثير السام للمعادن الثقيلة .

## • الباب التاسع عشر •

# هشاشة العظام

## Osteoporosis

### • أنواعه .

### • العوامل المؤثرة والمرتبطة بكتلة العظم :

- 1 - العوامل الوراثية
  - 2 - الجنس
  - 3 - المأخوذ من الكالسيوم
  - 4 - الفسفور
  - 5 - اللاكتوز
  - 6 - البروتين
  - 7 - فيتامين د
  - 8 - فيتامين ج
  - 9 - فيتامين ك
  - 10 - الألياف
  - 11 - الوجبات النباتية
  - 12 - الكافيين
  - 13 - الكحوليات والأدوية
  - 14 - الأملاح المعدنية الدقيقة
  - 15 - النشاط البدني
  - 16 - التأثير السام لبعض الأملاح المعدنية
- ### • طرق تشخيص هشاشة العظام .

### • العلاج :

- 1 - العلاج الغذائي .
- 2 - العلاج الدوائي .



## • هشاشة العظام •

### أنواع هشاشة العظام :

هناك نوعان من الخلل بالجهاز العظمي مرتبطين بالتغذية وهما : هشاشة العظام -Osteoporosis ولين العظام Osteomalacia . هشاشة العظام «العظام المسامية» خلل مرتبط بالسن يتميز بنقص في كتلة العظم إلى الحد الذي يجعلها عرضة للكسر من الإصابات البسيطة جداً . ويمكن تقسيم هشاشة العظام من حيث مدى انتشارها إلى نوعين :

#### النوع الأول :

وهو مرتبط بفترة ما بعد إنقطاع الدورة الشهرية (Postmenopausal) للسيدات ما بين سن 48 إلى 55 عام اللاتي يرتبط فقد العظم عندهن بنقص هرمون الإستروجين (Estrogen) .

#### النوع الثاني :

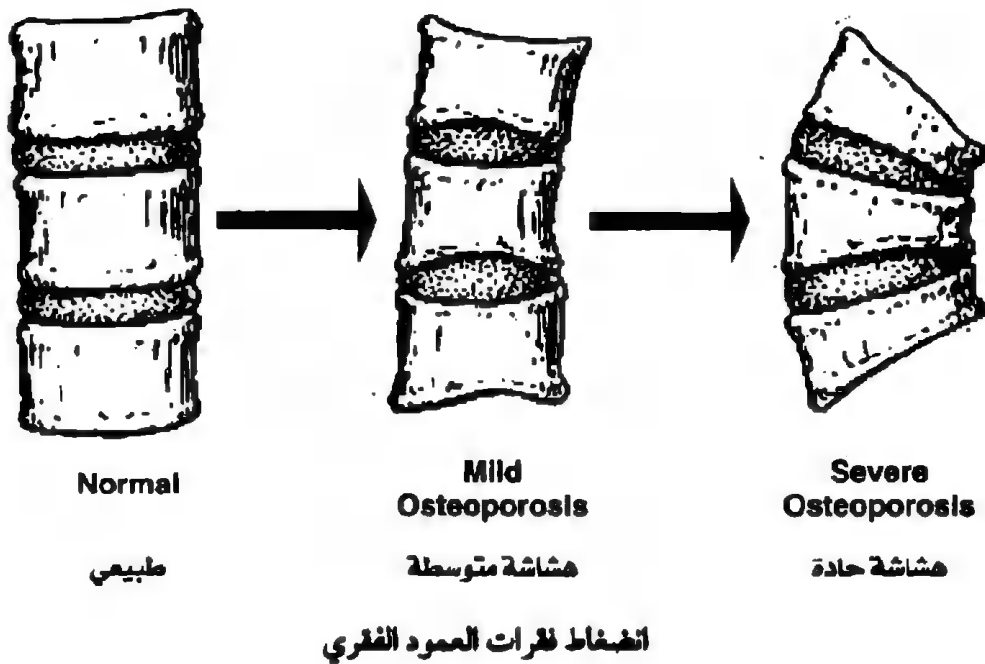
وهذا النوع يحدث للسيدات والرجال فوق سن السبعين . وفقد العظم لا يرتفع أو يزيد في سن معين ولكن يحدث بمعدل بطيء وثابت على عدة سنين . وتركيب العظم في حالة وجود الهشاشة يعتبر من الناحية الكيميائية طبيعي . في حالة لين العظام يكون هناك نقص في الكالسيوم بالعظم كنتيجة لنقص فيتامين د . على العكس من هشاشة العظام فإن الأشخاص المصابين بلين العظام عندهم نسبة الكالسيوم : بروتين في العظم أقل .

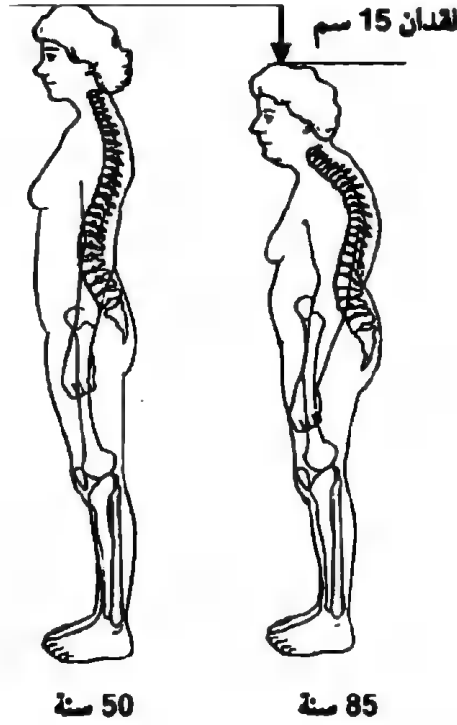
وهشاشة العظام يسمى المرض الصامت لأنه يتطور تدريجياً وببطء على مدى عدة سنين ، وعادة بدون أعراض أو تغييرات ملحوظة يمكن قياسها . وهذا المرض يعتبر شائع في السيدات بعد انقطاع الدورة الشهرية والمسنين من الجنسين ويمثل مشكلة هامة في مجال الصحة العامة . وحدث المرض يكون أكثر في النساء عن الرجال وأكثر شيوعاً في السيدات من الجنس القوقازي عن الجنس الأسود . لقد أشارت التقديرات إلى أن 25% من السيدات من الجنس القوقازي فوق سن 65 لديهم هشاشة عظام .

يمكن تشبيه الهيكل العظمي بجدار تزال اللبنة المكونة له وتبدل بصفة مستمرة . قطاعات معينة في العظم تزال بواسطة الخلايا الآكلة للعظم المعروفة بـ «استيوكلاست Osteoclasts» ، وتستبدل بعظم جديد يوضع بواسطة الخلايا المكونة للعظم وتعرف بـ «استيوبلاست Osteoblasts» . في البالغين الأصحاء تحدث عملية الارتشاف أو الامتصاص على مدار عدة أسابيع

وعملية الاستبدال وتكوين عظم جديد على مدار عدة شهور . عملية إعادة التكوين الكلية تتم ما بين 4 - 5 شهور . جميع الأمراض الشائعة للعظم وأيضاً التغيرات التي تحدث في كبر السن تفرض نفسها على عملية إعادة التكوين الطبيعية . فقد العظم تحت أي ظروف ينتج عن خلل أو اضطراب في نشاط الأوستيوكلاست أو الأستيوبلاست .

يحدث النمو في الطول بالنسبة للعظام حتى سن 18 سنة وتستمر عملية البناء بعد ذلك من 10 - 15 سنة . وتكتمل كتلة العظم تقريباً عند سن 25 - 30 عام . في هذه الفترة تكون عملية البناء أسرع من عملية التآكل . ويبقى الفرد في حالة ميزان كالسيوم موجب . وتبقى كتلة العظم ثابتة بدون تغيير حتى سن 35 - 40 عام وخلال هذه الفترة يكون ميزان الكالسيوم متوازن . بعد ذلك عملية ارتشاف العظم تفوق عملية البناء ويفقد جميع الأشخاص العظم بالتدرج مع تقدم العمر . ومعدل الفقد يختلف من فرد لآخر . من أكثر العوامل أهمية التي تؤثر على القابلية أو الاستعداد للكسر عند المسنين ، هي كتلة العظم الموجودة عند فترة النضج . وحيث أن كل فرد يبدأ في فقد العظم بعد سن الأربعين ، فإن الأفراد الذين يتمتعون بكثافة عظم عالية في هذا الوقت ، من المتوقع أن عملية الوصول إلى المرحلة الحرجة التي يسهل فيها عملية الكسر ، قد تستغرق وقت أطول عن الأفراد ذوي الكثافة المنخفضة للعظم في فترة نضج العظام (35 - 40 عام) .





نقص في الطول بسبب هشاشة العظام في السيدات

العوامل المؤثرة والمرتبطة بكتلة العظم :

#### Genetic Factors

#### 1 - العوامل الوراثية :

هناك دلائل قوية تشير إلى أن الوراثة لها دور فعال ومؤثر في تكوين كتلة العظم ونضوجها في حوالي سن 25 عام . وأن هذا لا يعتمد على النمط الاستهلاكي من الكالسيوم أو العناصر الغذائية الأخرى . وهناك مجموعات معينة من الأفراد ، مثل السيدات في شمال أوروبا والدول الشرقية يكن أكثر عرضة لخطر الإصابة بهشاشة العظام عن غيرهن . وقد وجد أن أقل معدل للإصابة بهشاشة العظام يكون عند السود وقد أرجع ذلك إلى كبر كتلة العظم والعضلات عندهم .

#### 2 - الجنس :

النساء أكثر عرضة للإصابة بهشاشة العظام . النقص في هرمون الإستروجين عند الإناث والذي يحدث بسبب إنقطاع الدورة الشهرية (Menopause) أو بسبب استئصال المبيضين يتج عنه زيادة وسرعة فقد العظم . نقص الإستروجين في سن انقطاع الدورة يؤدي أيضاً إلى نقص امتصاص الكالسيوم وبالتالي فإن كتلة العظم تنقص . هورمون الإستروجين يخلق من المبيض عند النساء قبل

انقطاع الدورة الشهرية Premenopausal ، ويخلق من الخلايا الدهنية وخلايا العضلات بعد انقطاع الدور الشهرية Postmenopausal . الإستروجين يعتبر مثبت لفعل هرمون الباراثيرويد Parathyroid الذي يساعد على زيادة ارتشاف أو تآكل العظم . وقد أكدت الأبحاث الحديثة أن هرمون الإستروجين يتفاعل مع خلايا العظام وينظم إنتاج مادة السيتوكين Cytokine التي تتحكم في معدل الإنتاج والنشاط لخلايا الأميتوكلاست الآكلة للعظم والمستولة عن نقص كتلة العظم .

### 3 - المأخوذ من الكالسيوم : Calcium Intake

تشير كثير من الدراسات والأبحاث الخاصة بمدى انتشار الأمراض ، إلى أن زيادة المأخوذ من الكالسيوم خلال فترة النمو وبدء فترة البلوغ ينتج عنه ارتفاع في كثافة العظم . وقد وجد أن المرأة اليابانية التي تتناول الكالسيوم بمتوسط 400 ملجم / يومياً تشكل أعلي نسبة في الكسور ، بينما المرأة الفنلندية التي تتناول حوالي 1300 ملجم كالسيوم يومياً تشكل أقل نسبة في الكسور . كما أشارت الدراسات في الولايات المتحدة الأمريكية أيضاً إلى أن النساء اللاتي يتناولن اللبن ومنتجات الألبان بكثرة في فترة الطفولة والمراهقة (وتعتبر المصدر الرئيسي للكالسيوم في الغذاء) تكون كثافة العظم عندهن عالية في فترة انقطاع الدورة عن النساء اللاتي يستهلكن منتجات الألبان بكميات أقل ، وكانت الفروق معنوية بدلالة عالية .

### 4- الفوسفور : Phosphorus

بعض الدراسات أوضحت التأثيرات الضارة لزيادة الفوسفور في الغذاء أو انخفاض نسبة الكالسيوم : الفوسفور على هرمون الباراثيرويد في البلازما ومدى الاستفادة من الكالسيوم ، وصحة العظم . وعامة فإنه يوصي دائماً بأن تكون نسبة لكالسيوم : الفوسفور في الوجبات ما بين (1:1 إلى 2:1) ، وبالرغم من ذلك فإن النسبة المثالية لم يتم تعريفها حتى الآن .

### 5 - اللاكتوز : Lactose

بعض الدراسات على الإنسان أشارت إلى أن سكر اللبن (اللاكتوز) له تأثير مفيد على امتصاص الكالسيوم . وبالرغم من أن بعض الباحثين أكدوا ذلك ، إلا أنه وجد أن الأفراد المصابين بحساسية ضد سكر اللبن Lactose , Intolerance ، ويتناولون كمية بسيطة من الألبان ومنتجاتها

أو حتى الذين يعتمدون على الألبان من مصادر أخرى خالية من اللاكتوز ، لا يتأثر امتصاص الكالسيوم عندهم بدرجة ملحوظة . وأيضاً بالرغم من أن هناك تقارير تشير إلى انتشار هشاشة العظام بدرجة كبيرة بين الأفراد الذين يعانون من نقص في إنزيم اللاكتيز ، إلا أنه حتى الآن لم تثبت العلاقة المؤكدة بين نقص أنزيم اللاكتيز وامتصاص الكالسيوم وهشاشة العظام .

## Protein

## 6 - البروتين:

من المعروف أن ارتفاع كمية البروتين المأخوذ عن الموصي به في (RDA) يزيد من إفراز الكالسيوم في البول . وقد اقترح العديد من التفسيرات لشرح هذا التأثير . إحدى هذه التفسيرات تشير إلى أن عملية هدم الأحماض الأمينية المحتوية على الكبريت تؤدي إلى زيادة إفراز الكبريتات في البول . وتفسير آخر يشير إلى أن زيادة البروتين تؤدي إلى زيادة معدل الترشيح الكلوي ويقلل من عملية إعادة امتصاص الكالسيوم من المرشح . وأن هذا التفسيران مرتبطان بزيادة الكالسيوم المفرز بالبول .

## Vitamin D

## 7 - فيتامين د :

لزيادة كفاءة الاستفادة من الكالسيوم المأخوذ عن طريق الطعام يتطلب ذلك كفاية المأخوذ من فيتامين د . تلعب الكلى والكبد دور هام في تحويل فيتامين د إلى الصورة النشطة المطلوبة لتسهيل امتصاص الكالسيوم من الأمعاء . وحالة فيتامين د للفرد تتوقف على المأخوذ منه في الطعام والتعرض لأشعة الشمس (فوق البنفسجية) التي تحول مولد الفيتامين تحت الجلد إلى الفيتامين . المسنون قد لا يحصلون على كفايتهم من الفيتامين في الوجبات ، وقد لا يتعرضون لأشعة الشمس بالقدر الكافي . وكذلك تحول الفيتامين إلى الصورة النشطة عن طريق الكلى عند كبار السن يتم بكفاءة أقل . وهناك دلائل تشير إلى أن إعطاء إضافات من فيتامين د للمسنين والسيدات بعد انقطاع الدورة الشهرية يزيد من كفاءة امتصاص الكالسيوم من الأمعاء ويحسن من ميزان الكالسيوم بالجسم .

## Vitamin C

## 8 - فيتامين ج :

فيتامين ج يدخل في عملية تخليق الكولاجين من البرولين . ومن المعروف أن مادة الكولاجين هامة جداً في عملية ترسيب الأملاح وخاصة الكالسيوم أثناء عملية تكوين العظم . لذلك فإن

نقص فيتامين ج يؤدي إلى نقص في الكولاجين وبالتالي نقص في عملية ترسيب الكالسيوم بالعظم مما يعرض الشخص إلى حدوث الهشاشة . وحيث أن نقص مستوى فيتامين ج في الدم ينتشر بين المسنين ، فقد يكون ذلك من ضمن أسباب الإصابة بهشاشة العظام وتقدم الحالة بسرعة .

#### 9 - فيتامين ك : Vitamin K

فيتامين ك ضروري لتحويل مادة أستيوكالسين Osteocalcin إلى صورتها النشطة . هذه المادة تنتج بواسطة الأستيويلاست (الخلايا البانية للعظم) . والأستيوكالسين تقوم بإنتاج نوعين من البروتين من أهم وظائفهم تنظيم وظيفة الكالسيوم في بناء العظم وترسيب الأملاح ، وأيضاً إعادة بناء العظم مرة أخرى بعد عملية الارتشاف Resorption . والأستيوكالسين يستخدم لتشخيص هشاشة العظام . فعندما ينخفض مستوى الأستيوكالسين في الدم فإن ذلك يدل على نقص عملية بناء وتكوين العظم ويعتبر مؤشر على ارتفاع خطر الإصابة بهشاشة العظام و الكسور عند السيدات بعد انقطاع الدورة الشهرية Postmenopausal women .

#### 10 - الألياف وبعض المواد الأخرى : Fiber and Other Substances

عديد من الأبحاث أظهرت التأثير العائق للألياف الغذائية على الكالسيوم ، حيث تجعله غير متاح للامتصاص من الأمعاء لذلك فإن الأفراد الذين يتناولون نسبة عالية من الألياف مثل (السيليلوز ، القمح الكامل ، الخضر والفواكه) إضافة إلى الوجبة العادية ، يحدث عندهم ميزان كالسيوم سالب بالرغم من حصولهم على كمية كافية من الكالسيوم في الغذاء . وقد قدرت الزيادة في الاحتياجات من الكالسيوم بـ 150 ملجم / يومياً لمجابهة 26 جم من الألياف في الوجبة . وقد وجد أيضاً أن مادة الأكسالات في السبانخ ومادة حمض الفيتيك في ردة القمح قد تقلل من كفاءة امتصاص الكالسيوم . وبالرغم من ذلك فإن الكميات من هذه المواد ( الألياف ، الإكسالات ، الفينيات) الموجودة في الوجبات العادية يكون تأثيرها على خفض امتصاص الكالسيوم قليل جداً ، إذا ما قورن بتناولها بكميات كبيرة ومبالغ فيها .

#### 11 - الوجبات النباتية : Vegetarian Diet

الأشخاص النباتيين يفقدون عظم أقل من الغير نباتيين بكثير . وذلك نتيجة انخفاض نسبة



الأحماض الأمينية المحتوية على كبريت في البروتينات النباتية عنها في البروتينات الحيوانية . عندما تزيد كمية الأحماض الأمينية التي تحتوي على الكبريت في الغذاء عن احتياجات الجسم ، فإن الجسم يملأها إلى كبريتات وتفرز في البول وترفع نسبة الحموضة به وتزيد من إفراز الكالسيوم معها. وبالنسبة للوجبات النباتية فإنها تعمل أيضاً على زيادة إعادة امتصاص الإستروجينات التي تفرز مع العصارة الصفراوية من خلال الغشاء المخاطي المبطن للأمعاء . هذه الاستروجينات تساعد على زيادة امتصاص الكالسيوم وترسيبه بالعظم .

#### Caffeine

#### 12 – الكافيين :

الكافيين والمشروبات المحتوية على الكافيين مثل القهوة تزيد من إفراز الكالسيوم في البول. ولكن بالنسبة لتأثير الكافيين على العظم وصحته فهو غير معروف حتى الآن .

#### Alcohol and Drugs

#### 13 – الكحوليات والأدوية:

لقد لوحظ انتشار الإصابة بهشاشة العظام وزيادة نسبة فقد العظم عند الذكور البالغين في سن ما قبل منتصف العمر ، والذين عندهم تاريخ في إدمان الخمر. وعادة لا تحدث هشاشة العظام عند الذكور في هذه السن . والسبب في الإصابة بهشاشة العظام لمدمني الخمر قد ترجع إلى التأثير السام المباشر للكحول على العظم . وقد ترجع أيضاً إلى النقص الغذائي في بعض العناصر الغذائية مثل (الكالسيوم والفوسفور وفيتامين د والبروتين) عند مدمني الخمر.

أما بالنسبة للأدوية مثل مشتقات الكورتيزون Corticosteroids ومدرات البول Duretics وبعض أدوية علاج الدرن Antituberculin فمن المعروف أنها تسبب فقد في الكالسيوم بالجسم . وأيضاً مضادات الحموضة Antiacids التي تحتوي على الألمنيوم ، تسبب خلل شديد في عملية ترسيب الأملاح بالعظم وفقد في الكالسيوم . وقد وجد أيضاً أن تدخين السجائر يسبب فقد في الكالسيوم .

#### Trace Elements

#### 14 – الأملاح المعدنية الدقيقة :

#### Manganese

#### أ – المنجنيز :

هناك عدة اقتراحات تفيد بأن النقص في المنجنيز يعتبر من العوامل المسببة لحدوث هشاشة العظام . وقد ثبت في التجارب على الفئران أن نقص المنجنيز في وجبات الفئران أدى إلى خفض



نشاط الخلايا المرشقة للعظم (Osteoclast) وأيضاً الخلايا البانية للعظم (Osteoblast) . كما أن المنجنيز يدخل في تركيب الأنزيم المسئول عن تخليق مادة الكولاجين الضرورية لعملية ترسيب الأملاح بالعظم وخاصة الكالسيوم .

وقد لوحظ أن نسبة المنجنيز بالدم عند السيدات المصابات بهشاشة العظام تمثل 25% من نسبته عند السيدات الأصحاء . ونتيجة للدراسات والأبحاث التي تجرى على الإنسان وعلى حيوانات التجارب ، فقد اقترح أن مخازن المنجنيز بالعظم تتحول إلى الدم في حالة النقص الشديد لهذا العنصر . وتحلل العظم للإمداد بالمنجنيز يتفرد معه أيضاً بعض مكونات العظم الأخرى مثل الكالسيوم والفوسفور فيرتفع مستواهم بالدم . ويعتبر الشاي من أغنى المصادر بالمنجنيز .

#### Boron

#### ب - البورون :

البورون لا يعتبر حتى الآن من العناصر الغذائية الضرورية والأساسية للجسم . وبالرغم من ذلك فقد اقترح حديثاً أن عدم كفاية البورون في الغذاء ، قد يعتبر إحدى العوامل المسببة للإصابة بهشاشة العظام . ويعتمد هذا الاقتراح على نتائج الأبحاث التي أجريت على الإنسان ، وأثبتت أن تدعيم غذاء السيدات المصابات بهشاشة العظام بالبورون أدى إلى إنخفاض كمية الكالسيوم المفرزة في البول وارتفاع نسبة هرمون الإستروجين بالدم . ويعتقد أيضاً أن البورون قد يدخل في خطوات تخليق بعض الهرمونات الستيرويدية مثل هرمون الإستروجين . ومن الأطعمة الغنية بالبورون الفواكه والخضروات الورقية والبقول والمكسرات .

#### Silicon

#### ج - السيليكون :

تأكد حديثاً أن السيليكون يشارك في عملية تكلس العظام . والسيليكون يوجد في الكولاجين بتركيزات عالية . وعندما يحدث نقص في السيليكون ينخفض تركيز مادة الكولاجين بالعظم . ومن هنا يعتقد أن السيليكون له دور في تخليق مادة الكولاجين . والسيليكون مركز بوجه خاص في الخلايا البانية للعظم (Osteoblast) وهناك دراسات تشير إلى أن تركيز السيليكون يقل في الأورطى بالقلب وفي الغضاريف بتقدم العمر . وفي الواقع هناك احتياج لمزيد من الدراسات على الأهمية الغذائية للسيليكون وعلاقته بالأمراض المرتبطة بتقدم العمر .

الأنسجة التي تحتوي على نسبة عالية من الأملاح المعدنية مثل النسيج العظمي والأسنان تحتوي تقريباً على 99% من كمية الفلوريد الكلية بالجسم ، ويكون معظمها بالعظام . وقد أشارت الأبحاث من عدة سنوات أن انتشار مرض هشاشة العظام يكون أقل بكثير في المناطق التي ترتفع نسبة الفلوريد في مياه الشرب ، عنها في المناطق التي تحتوي مياه الشرب فيها على نسبة منخفضة من الفلوريد . كما أن الفلوريد يعتبر محفز قوي لتكوين الخلايا البانية للعظام (Osteoblasts) ، ويزيد أيضاً من كتلة العظم للعمود الفقري . وقد استخدم الفلوريد كمادة علاجية للأشخاص المصابين بهشاشة العظام بكمية تتراوح بين (40 - 75 ملجم / يومياً) وتؤخذ بالفم مقسمة على جرعات لتحاكي الآثار الجانبية على الجهاز الهضمي . وهناك ملحوظة هامة بالنسبة لزيادة كمية الفلوريد عن الطبيعي في العظام، فقد يؤدي ذلك إلى تغيير غير طبيعي في تركيب العظم ويزيد من احتمال تعرضه للكسر . لذلك يجب الحذر عند تحديد جرعة الفلوريد للعلاج وأن نكون تحت الملاحظة الدقيقة .

هناك اتفاق عام على أن ممارسة الرياضة تؤدي إلى زيادة كتلة العظم . وأن عدم ممارسة الرياضة مع قلة الحركة وتقدم العمر ترتبط بفقد العظم . النوع المثالي من الرياضة ومدة الممارسة التي يمكن عن طريقها الوقاية من هشاشة العظام لم تقرر بعد . وبالرغم من ذلك فإن المشي يعتبر من الرياضات الآمنة بالنسبة لكبار السن ويمكن ممارسته بسهولة وبدون مشاكل . والدليل الذي يؤيد الآثار المفيدة للرياضة يعتبر قوي بدرجة كافية لأن تكون من التوصيات الأساسية في أي برنامج للوقاية أو العلاج من هشاشة العظام .

#### 16 - التأثير السام لبعض الأملاح المعدنية :

هناك العديد من الأملاح المعدنية التي نتعرض لها وبعضها يكون له تأثير سام في المستويات العالية . وهذه الأملاح تشمل الكاديوم والليثيوم والرصاص . الكاديوم موجود في أوراق الدخان، ويمكن أيضاً أن يدخل إلى الجسم عن طريق التلوث الصناعي . وهناك أنواع معينة من الطفيليات بالأمعاء تزيد من امتصاص الكاديوم . عندما يرتفع مستوى الكاديوم في الجسم يتراكم

في الكلى وقد يؤدي إلى الفشل الكلوي ، وبالتالي يحدث تغيير في التمثيل الغذائي لفيتامين د. الكادميوم يعمل على تثبيط الأنزيمات المطلوبة لتحويل فيتامين د إلى صورته النشطة . الكادميوم يؤدي أيضاً إلى تثبيط أنزيم أوكسيداز الليسيل (Lysyl oxidase) الضروري لتكوين مادة الكولاجين. أما بالنسبة للرصاص فهو بضعف تكوين الصورة النشطة لفيتامين د. والليثيوم له عدة استعمالات في الطب ، منها علاج بعض الأمراض النفسية وكبديل في الوجبات المحددة في الصوديوم . والليثيوم يبقى في العظم ويتراكم نتيجة لتشابه في الخواص الطبيعية والكيميائية مع الكالسيوم والماغنسيوم . وقد ثبت تعارض الليثيوم مع فعل هرمون الباراثيرويد في العظم . وقد دلت الأبحاث أيضاً على أن العلاج المزمّن بالليثيوم قد ينتج عنه هشاشة عظام خاصة عند السيدات.

### طرق تشخيص هشاشة العظام :

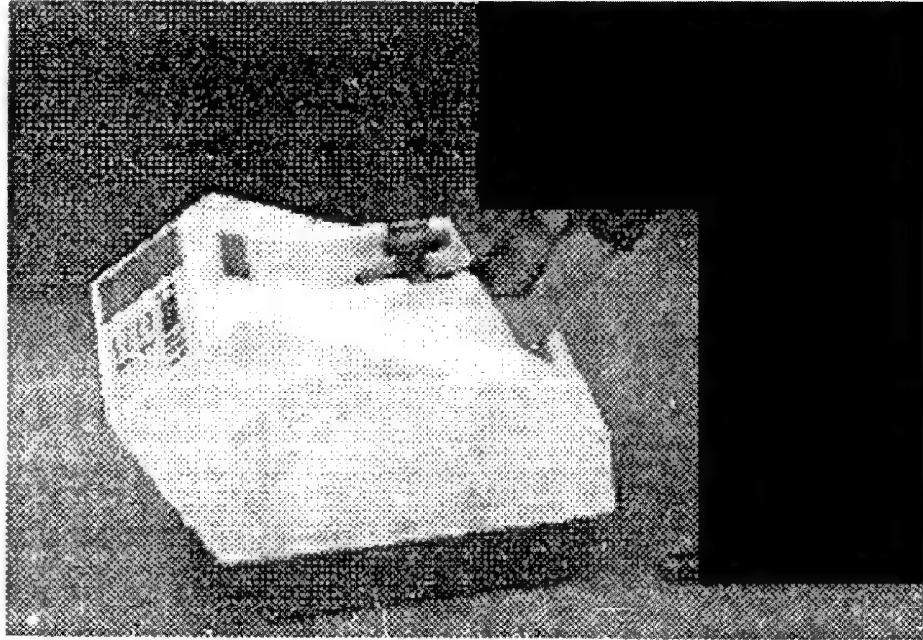
يمكن تشخيص هشاشة العظام عن طريق :

- 1 - التاريخ الطبي .
- 2 - استخدام الأشعة .
- 3 - اختبار الدم .
- 4 - اختبار البول .
- 5 - قياس كثافة العظام .

مستوى الكالسيوم في الدم عادة يكون طبيعي حتى في حالة الإصابة بهشاشة العظام . بالنسبة لاختبار البول ، فهو يشير إلى زيادة خطورة الإصابة بكسور الفخذ ، وذلك عندما ترتفع كمية مادة (دي أوكسي بريدنولين) . وأيضاً مادة (سي - تلوبيتيد) التي تشير إلى فقد العظم . هذه المواد تنتج أيضاً عندما يحدث كسر بالعظم .

أما بالنسبة لاختبار قياس كثافة العظم فهو الأكثر دقة وأسرع الاختبارات ولا يسبب ألم وآمن ، وأصبح متاح في أكثر الأماكن . ويمكن استخدامه لإكتشاف كثافة العظام المنخفضة والتنبؤ باحتمال الإصابة بكسر في المستقبل وتشخيص هشاشة العظام . كما يستخدم أيضاً لمعرفة معدل فقد الأملح المعدنية من العظم للأشخاص الذين لا يتبعون علاج . وأيضاً لمعرفة معدل بناء العظم بالنسبة للأشخاص تحت العلاج . وكثافة العظام تقاس بأجهزة مختلفة وفي أماكن متفرقة من الجسم . الأجهزة المركزية تقيس الكثافة في الفخذ والعمود الفقري والجسم ككل . أما الأجهزة

الطرفية فهي تقيس كثافة العظم في الأصبع والرسغ والمركبة وعظم الذقن والكعب .  
 وحديثاً اعتمد جهاز يمكنه تقييم هشاشة العظام في حوالي دقيقة واحدة . والجهاز عبارة عن صندوق صغير (في حجم طابعة الكمبيوتر) يستخدم التردد العالي للموجات الصوتية لقياس كثافة العظم في القدم كما هو موضح بالشكل . وهذا الجهاز يمكنه قياس قوة العظم والتنبؤ بحدوث كسر في المستقبل ، وفي هذا الجهاز تمر الموجات الصوتية من خلال القدم ، وزيادة الكثافة تشير إلى صحة العظم والعكس صحيح . وهذه العملية تستغرق 10 ثوان ، بدون ألم وتقدر كثافة العظم بسهولة وبسرعة . وهذا يؤدي إلى الاكتشاف المبكر لعلاج هشاشة العظام .



جهاز قياس كثافة العظم في القدم بالموجات الصوتية

## Treatment

## المعالجة :

### 1 - العلاج الغذائي :

يجب على كل الأفراد في جميع الأعمار تناول التوصيات من الكالسيوم وفيتامين د . / يومياً .  
 وعندما يكون هناك نقص في كثافة العظم في مرحلة اكتمال نمو كثافة العظم وثباتها (35 - 40 عام)  
 يجب على معظم البالغين تناول من (1000 - 2500 ملجم) من الكالسيوم وعلى الأقل 400 وحدة

دولية من فيتامين د/ يومياً . وقد وجد أيضاً أن منتجات الصويا الغنية بالأستروجين النباتي المسمى أيزوفلافونز (Isoflavones) لها أهمية كبيرة ، حيث أن زيادة المأخوذ منها أدى إلى زيادة كثافة العظم وانخفاض تآكله . وقد أشارت بعض الأبحاث إلى أن كثافة العظام عند السيدات كبار السن اللاتي يتناولن الشاي بانتظام ، كانت أعلى بكثير من اللاتي لا يتناولن الشاي . وذلك يرجع إلى وجود بعض العناصر الغذائية الضرورية لبناء العظام في الشاي مثل (فيتامين ك والفلافونات والفلوريد) .

## 2- العلاج الدوائي :

هناك طريقة أخرى لعلاج هشاشة العظام باستخدام العديد من الأدوية مثل (الاستروجين ، الكالسيونين والإضافات من الكالسيوم وفيتامين د. ومجموعة البسفوسفونات) التي تعتبر كدواء بديل للإستروجين في حالة عدم القدرة على تناوله .

### طرق حساب الاحتياجات من الطاقة

- 1 - من جداول الاحتياجات من الطاقة بالنسبة للفئات المختلفة جدول (1) .
- 2 - بالطريقة التفصيلية كما هو موضح بجدول (2) .
- 3 - الطريقة البسيطة كما يلي :

1 - الطاقة الأساسية = الوزن المثالي  $\times 22$  .

2 - طاقة النشاط اليومي :

أ - عمل بسيط = الوزن المثالي  $\times 7$  ( 30% من الطاقة الأساسية) .

ب - عمل متوسط = الوزن المثالي  $\times 11$  ( 50% من الطاقة الأساسية) .

ج - عمل شاق = الوزن المثالي  $\times 22$  ( 100% من الطاقة الأساسية) .

3 - طاقة النمو :

أ - الحمل : إضافة 300 سعر في اليوم لمدة 9 شهور .

ب - الرضاعة : إضافة 500 سعر في اليوم لمدة الرضاعة .

ج - لزيادة الوزن : نصف كيلو جرام في الأسبوع يضاف 500 سعر / يومياً .

د - لنقص الوزن : نصف كيلو جرام في الأسبوع يخصم 500 سعر / يومياً .

تقدير عدد جرامات البروتين والكربوهيدرات والدهن:

1 - بروتين من 15 - 20 % من السعرات الكلية .

2 - الكربوهيدرات من 50 - 60 % من السعرات الكلية .

3 - الدهون من 20 - 30 % من السعرات الكلية .

مثال : تقسيم 1800 سعر إلى 20% بروتين ، 50% كربوهيدرات ، 30% دهون .



### أ - تقدير جرامات البروتين :

$$\text{عدد سعرات البروتين} = \frac{20 \times 1800}{100} = 360 \text{ سعر}$$

$$\text{عدد جرامات البروتين} = \frac{360}{4} = 90 \text{ سعر}$$

### ب - تقدير جرامات الكربوهيدرات :

$$\text{عدد سعرات الكربوهيدرات} = \frac{50 \times 1800}{100} = 900 \text{ سعر}$$

$$\text{عدد جرامات الكربوهيدرات} = \frac{900}{4} = 225 \text{ سعر}$$

### ج - تقدير جرامات الدهون :

$$\text{عدد سعرات الدهون} = \frac{30 \times 1800}{100} = 540 \text{ سعر}$$

$$\text{عدد جرامات الدهون} = \frac{540}{9} = 60 \text{ سعر}$$



## • الجداول •

**جدول (1) الاحتياجات من الطاقة لفئات العمر المختلفة**  
**Energy requirements of children and adolescents , FAO / WHO**

| Age (years)               | Body Weight (kg) | Energy per kg Per Day (kcal) | Energy per person Per Day (kcal) |
|---------------------------|------------------|------------------------------|----------------------------------|
| <b>Children</b>           |                  |                              |                                  |
| 1                         | 7.3              | 112                          | 820                              |
| 1 - 3                     | 13.4             | 101                          | 1360                             |
| 4 - 6                     | 20.2             | 91                           | 1830                             |
| 7 - 9                     | 28.1             | 78                           | 2190                             |
| <b>Male adolescents</b>   |                  |                              |                                  |
| 10 - 12                   | 36.9             | 71                           | 2600                             |
| 13 - 15                   | 51.3             | 57                           | 2900                             |
| 16 - 19                   | 62.9             | 49                           | 3070                             |
| <b>Female adolescents</b> |                  |                              |                                  |
| 10 - 12                   | 38.0             | 62                           | 2350                             |
| 13 - 15                   | 49.9             | 50                           | 2490                             |
| 16 - 19                   | 54.4             | 43                           | 2310                             |

**Energy requirements of men , FAO / WHO**

| Body Weight (kg) | Lightly Active (kcal) | Moderately Active (kcal) | Very Active (kcal) | Exceptionally Active (kcal) |
|------------------|-----------------------|--------------------------|--------------------|-----------------------------|
| 50               | 2100                  | 2300                     | 2700               | 3100                        |
| 55               | 2310                  | 2530                     | 2970               | 3410                        |
| 60               | 2520                  | 2760                     | 3240               | 3720                        |
| 65               | 2700                  | 3000                     | 3500               | 4000                        |
| 70               | 2940                  | 3220                     | 3780               | 4340                        |
| 75               | 3150                  | 3450                     | 4050               | 4650                        |
| 80               | 3360                  | 3680                     | 4320               | 4960                        |

**Energy requirements of women , FAO / WHO**

| Body Weight (kg) | Lightly Active (kcal) | Moderately Active (kcal) | Very Active (kcal) | Exceptionally Active (kcal) |
|------------------|-----------------------|--------------------------|--------------------|-----------------------------|
| 40               | 1440                  | 1600                     | 1880               | 2200                        |
| 45               | 1620                  | 1800                     | 2120               | 2480                        |
| 50               | 1800                  | 2000                     | 2350               | 2750                        |
| 55               | 2000                  | 2200                     | 2600               | 3000                        |
| 60               | 2160                  | 2400                     | 2820               | 3300                        |
| 65               | 2340                  | 2600                     | 3055               | 3575                        |
| 70               | 2520                  | 2800                     | 3290               | 3850                        |

جدول (2) الطريقة التفصيلية لحساب الطاقة  
Table (2) Examples of Daily Energy Expenditures of Mature  
Women and Men in Light Occupations

| Activity Category*   | Time (hr) | Man, 70 kg        |                      | Women, 58 kg      |                    |
|--|-----------|-------------------|----------------------|-------------------|--------------------|
|  |           | Rate (kcal / min) | Total {kcal (kJ)}    | Rate (kcal / min) | Total {kcal (kJ)}  |
| <b>Sleeping , reclining</b>  | <b>8</b>  | 1.0-1.2           | 540 (2270)           | 0.9-1.1           | 440 (1850)         |
| <b>Very light</b><br>Seated and standing activities, painting trades , auto and truck driving , laboratory work , typing, playing musical instruments, sewing , ironing.   | <b>12</b> | up to 2.5         | 1300 (5460)          | up to 2.0         | 900 (3780)         |
| <b>Light</b><br>Walking on level , 2.5 - 3 mph, tailoring, pressing , garage work, electrical trades carpentry, restaurant trades, cannery workers, washing clothes, shopping with light load , golf, sailing, table tennis, volleyball. | <b>3</b>  | 2.5-4.9           | 600 (2520)           | 2.0-3.9           | 450 (1980)         |
| <b>Moderate</b><br>Walking 3.5-4 mph. plastering, weeding and hoeing . loading and stacking bales scrubbing floors, shopping with heavy load, cycling skiing , tennis , dancing  | <b>1</b>  | 5.0-7.4           | 300 (1260)           | 4.0-5.9           | 240 (1010)         |
| <b>Heavy</b><br>Walking with load uphill , tree felling , work with pick and shovel, basketball , swimming , climbing , football .   | <b>0</b>  | 7.5-12.0          |                      | 6.0-10.0          |                    |
| <b>Total</b>   | <b>24</b> |                   | <b>2740 (11.500)</b> |                   | <b>2030 (8530)</b> |

جدول (3) متوسط الأوزان والأطوال والتوصيات من الطاقة  
Table (3) Mean Heights and Weights and Recommended Energy Intake

| Category            | Age (years) | Weight |      | Height |       | Energy Needs (with range) |               |           |
|---------------------|-------------|--------|------|--------|-------|---------------------------|---------------|-----------|
|                     |             | (kg)   | (lb) | (cm)   | (in.) | (kcal)                    |               | (MJ)      |
| Infants             | 0.0-0.5     | 6      | 13   | 60     | 24    | kg x 115                  | (95 - 145)    | kg x 0.48 |
|                     | 0.5-1.0     | 9      | 20   | 71     | 28    | kg x 105                  | (80 - 135)    | kg x 0.44 |
| Children            | 1-3         | 13     | 29   | 90     | 35    | 1300                      | (900 - 1800)  | 5.5       |
|                     | 4-6         | 20     | 44   | 112    | 44    | 1700                      | (1300 - 2300) | 7.1       |
| Males               | 7-10        | 28     | 62   | 132    | 52    | 2400                      | (1650 - 3300) | 10.1      |
|                     | 11-14       | 45     | 99   | 157    | 62    | 2700                      | (2000 - 3700) | 11.3      |
|                     | 15-18       | 66     | 145  | 176    | 69    | 2800                      | (2100 - 3900) | 11.8      |
|                     | 19-22       | 70     | 154  | 177    | 70    | 2900                      | (2500 - 3300) | 12.2      |
|                     | 23-50       | 70     | 154  | 178    | 70    | 2700                      | (2300 - 3100) | 11.3      |
| Females             | 51-75       | 70     | 154  | 178    | 70    | 2400                      | (2000 - 2800) | 10.1      |
|                     | 76+         | 70     | 154  | 178    | 70    | 2050                      | (1650 - 2450) | 8.6       |
|                     | 11-14       | 46     | 101  | 157    | 62    | 2200                      | (1500 - 3000) | 9.2       |
|                     | 15-18       | 55     | 120  | 163    | 64    | 2100                      | (1200 - 3000) | 8.8       |
|                     | 19-22       | 55     | 120  | 163    | 64    | 2100                      | (1700 - 2500) | 8.8       |
|                     | 23-50       | 55     | 120  | 163    | 64    | 2000                      | (1600 - 2400) | 8.4       |
|                     | 51-75       | 55     | 120  | 163    | 64    | 1800                      | (1400 - 2200) | 7.6       |
| Pregnancy Lactation | 76+         | 55     | 120  | 163    | 64    | 1600                      | (1200 - 2000) | 6.7       |
|                     |             |        |      |        |       | +300<br>+500              |               |           |

\* The data in this table have been assembled from the observed median heights and weights of children shown in Table 1 , together with desirable weights for adults given in Table 2 for mean heights of men (70 in.) and women (64 in.) between the ages of 18 and 34 years as surveyed in the U.S population (HEW/NCHS data).

The energy allowances for the young adults are for men and women doing light work . The allowances for the two order age group represent mean energy need over these age spans, allowing for a 2 percent decrease in basal (resting) metabolic rate per decade and a reduction in activity of 200 kcal/day for men and women between 51 and 75 years , 500 kcal for men over 75 years , and 400 kcal for women over 75 years (see text) . The customary range of daily energy output is shown in parentheses for adults and is based on a variation in energy needs of  $\pm 400$  kcal at any one age (see text and Garrow, 1978) emphasizing the wide range of energy intakes appropriate for any group of people.

Energy allowances for children through age 18 are median energy intakes of children of these ages followed in longitudinal growth studies . The values in parentheses are 10th and 90th percentiles of energy intake , to indicate the range of energy consumption among children of these ages (see text).

جدول (4) الأوزان المتوقعة بالنسبة للطول والقيم القياسية للمقاييس الجنسية  
Weight for Height

| Males       |             |             |             |             |             | Females     |             |             |             |             |             |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Height (cm) | Weight (kg) | Height (cm) | Weight (kg) | Height (cm) | Weight (kg) | Height (cm) | Weight (kg) | Height (cm) | Weight (kg) | Height (cm) | Weight (kg) |
| 157         | 58.6        | 167         | 64.6        | 177         | 71.6        | 140         | 44.9        | 150         | 50.4        | 160         | 56.2        |
| 158         | 59.3        | 168         | 65.2        | 178         | 72.4        | 141         | 45.4        | 151         | 51.0        | 161         | 56.9        |
| 159         | 59.9        | 169         | 65.9        | 179         | 73.3        | 142         | 45.9        | 152         | 51.5        | 162         | 57.6        |
| 160         | 60.5        | 170         | 66.6        | 180         | 74.2        | 143         | 46.4        | 153         | 52.0        | 163         | 58.3        |
| 161         | 61.1        | 171         | 67.3        | 181         | 75.0        | 144         | 47.0        | 154         | 52.5        | 164         | 58.9        |
| 162         | 61.7        | 172         | 68.0        | 182         | 75.8        | 145         | 47.5        | 155         | 53.1        | 165         | 59.5        |
| 163         | 62.3        | 173         | 68.7        | 183         | 76.5        | 146         | 48.0        | 156         | 53.7        | 166         | 60.1        |
| 164         | 92.9        | 174         | 69.4        | 184         | 77.3        | 147         | 48.6        | 157         | 54.3        | 167         | 60.7        |
| 165         | 63.5        | 175         | 70.1        | 185         | 78.1        | 148         | 49.2        | 158         | 54.9        | 168         | 61.4        |
| 166         | 64.0        | 176         | 70.8        | 186         | 78.9        | 149         | 49.8        | 159         | 55.5        | 169         | 62.1        |

| MID - ARM CIRCUMFERENCE (MAC) |      |        |             |        |        | TRICEPS SKINFOLD (TSF) |        |             |        |  |  |
|-------------------------------|------|--------|-------------|--------|--------|------------------------|--------|-------------|--------|--|--|
| sex                           | 100% | > 90 % | 90 % - 60 % | < 60 % | sex    | 100%                   | > 90 % | 90 % - 60 % | < 60 % |  |  |
| Male                          | 29.3 | > 26.3 | 26.3 - 17.6 | < 17.6 | Male   | 12.5                   | > 11.3 | 11.3 - 7.5  | < 7.5  |  |  |
| Female                        | 26.5 | > 25.7 | 25.7 - 17.1 | < 17.1 | Female | 16.5                   | > 14.9 | 14.9 - 9.9  | < 9.9  |  |  |

| MID - ARM MUSCLE CIRCUMFERENCE (MAMC) |      |        |             |        |                | ACTUAL MEASUREMENT    |  |  | % 100 |  |  |
|---------------------------------------|------|--------|-------------|--------|----------------|-----------------------|--|--|-------|--|--|
| sex                                   | 100% | > 90 % | 90 % - 60 % | < 60 % | % Reference =  | REFERENCE MEASUREMENT |  |  |       |  |  |
| Male                                  | 25.3 | > 22.8 | 22.8 - 15.2 | < 15.2 | 90 % Reference |                       |  |  |       |  |  |
| Female                                | 23.2 | > 20.9 | 20.9 - 13.9 | < 13.9 | Not Depleted   |                       |  |  |       |  |  |

جدول (5) التوصيات الغذائية المسموحة بالولايات المتحدة 1989

Recommended dietary allowances revised 1989 (abridged) designed for the maintenance of good nutrition of practically all healthy people in the United States

| Category  | Age (years)<br>or<br>condition                   | Weight <sup>a</sup>        |                                 | Height <sup>a</sup>             |                            | Protein<br>(g)             | Vitamin A<br>(μg RE) <sup>c</sup>         | Vitamin K<br>(μg)          | Iron<br>(mg)               | Zinc<br>(μg)               | Iodine<br>(μg)                  |
|-----------|--|----------------------------|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------|----------------------------|---|----------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------------|
|           |  | (kg)                       | (lb)                            | (cm)                            | (in)                       |                            |   |                            |                            |                            |                                 |
| Infants   | 0.0 - 0.5<br>0.5 - 1.0                           | 6<br>9                     | 13<br>20                        | 60<br>71                        | 24<br>28                   | 13<br>14                   | 375<br>375                                | 5<br>10                    | 6<br>10                    | 5<br>5                     | 40<br>50                        |
| Children  | 1 - 3<br>4 - 6<br>7 - 10                         | 13<br>20<br>28             | 29<br>44<br>62                  | 90<br>112<br>132                | 35<br>44<br>52             | 16<br>24<br>28             | 400<br>500<br>700                         | 15<br>20<br>30             | 10<br>10<br>10             | 10<br>10<br>10             | 70<br>90<br>120                 |
| Males     | 11 - 14<br>15 - 18<br>19 - 24<br>25 - 50<br>51 + | 45<br>66<br>72<br>79<br>77 | 99<br>145<br>160<br>174<br>170  | 157<br>176<br>177<br>176<br>173 | 62<br>69<br>70<br>70<br>69 | 45<br>59<br>58<br>63<br>63 | 1,000<br>1,000<br>1,000<br>1,000<br>1,000 | 45<br>65<br>70<br>80<br>80 | 12<br>12<br>10<br>10<br>10 | 15<br>15<br>15<br>15<br>15 | 150<br>150<br>150<br>150<br>150 |
| Females   | 11 - 14<br>15 - 18<br>19 - 24<br>25 - 50<br>51 + | 46<br>55<br>58<br>63<br>65 | 101<br>120<br>128<br>138<br>143 | 157<br>163<br>164<br>163<br>160 | 62<br>64<br>65<br>64<br>63 | 46<br>44<br>46<br>50<br>50 | 800<br>800<br>800<br>800<br>800           | 45<br>55<br>60<br>65<br>65 | 15<br>15<br>15<br>15<br>10 | 12<br>12<br>12<br>12<br>12 | 150<br>150<br>150<br>150<br>150 |
| Pregnant  |  |                            |                                 |                                 |                            | 60                         | 800                                       | 65                         | 30                         | 15                         | 175                             |
| Lactating | 1st 6 months<br>2nd 6 months                     |                            |                                 |                                 |                            | 65<br>62                   | 1,300<br>1,200                            | 85<br>65                   | 15<br>15                   | 19<br>16                   | 200<br>200                      |

<sup>a</sup> The allowances, expressed as average daily intakes over time, are intended to provide for individual variations among most normal persons as they live in the United States under usual environmental stresses. Diets should be based on a variety of common foods in order to provide other nutrients for which human requirements have been less well defined.

<sup>b</sup> Weights and heights of Reference Adults are actual medians for the US population of the designated age, as reported by NHANES II. The median weights and heights of those under 19 years of age were taken from Hamill et al (1979). The use of these figures does not imply that the height-to-weight ratios are ideal.

<sup>c</sup> Retinol equivalents: 1 retinol equivalent = 1 μg retinol or 6 μg β-carotene.

<sup>d</sup> This table does not include nutrients for which Dietary Reference Intakes have recently been established (see Dietary Reference Intakes for Calcium, Phosphorus, Magnesium, Vitamin D, and Fluoride (1997); Dietary Reference Intakes for Thiamin, Riboflavin, Niacin, Vitamin B<sub>6</sub>, Pantothenic Acid, Biotin, and Choline (1998); and Dietary Reference Intakes for Vitamin E, Vitamin C, Selenium, and Carotenoids (2000)).

Copyright 2000 by the National Academy of Sciences, Reprinted courtesy of the National Academy Press, Washington, DC.



## 296

**4.5. Outcome 1: 1 µg crystallized (D) vitamin D<sub>3</sub>**  
The amount of crystalline vitamin D<sub>3</sub> was 1.1 µg (much equivalent (ME) 5 mg of vitamin D<sub>3</sub> in a soft capsule). As the vitamin D<sub>3</sub> (D<sub>3</sub>) (D<sub>3</sub> = 1 µg of D<sub>3</sub> from fortified food or as a supplement) contained with food + 0.5 µg of a supplement taken on an empty stomach. Although this has been set for children, there are few data to suggest whether a dietary source of vitamin D<sub>3</sub> is needed at all stages of the life cycle, and it may be that the dietary requirement (20) may be endogenous synthesis in some of these stages. As crystallized  $\alpha$ -tocopherol contains approximately 10% of the vitamin D<sub>3</sub> in the diet, the  $\alpha$ -tocopherol content of crystallized vitamin D<sub>3</sub> is approximately 10% of the total  $\alpha$ -tocopherol content of crystallized vitamin D<sub>3</sub>. The  $\alpha$ -tocopherol content of crystallized vitamin D<sub>3</sub> is approximately 10% of the total  $\alpha$ -tocopherol content of crystallized vitamin D<sub>3</sub>. Because 10 to 20% of these people may absorb food-bound vitamin B<sub>12</sub>, it is advisable for those older than 50 years to ingest their RDA mainly by consuming foods fortified with vitamin B<sub>12</sub> or a supplement containing vitamin B<sub>12</sub>. In view of evidence linking vitamin B<sub>12</sub> with neurologic deficits in the brain, it is recommended that all women capable of becoming pregnant consume 400 µg from supplements or fortified foods in addition to meals of food taken from a 'wet diet'. It is assumed that women and children consuming 400 µg from supplements or fortified foods until their pregnancy is confirmed and they are given prenatal care, with ordinary diets after the end of the pre-conception period. The critical time for formation of the neural tube. The table presents Recommended Dietary Allowance (RDA) in both types and absolute (A) and relative (R) values. The A and R values are used to guide for individual intake. RDAs are set to meet the needs of 95% of the population in a group. For healthy females, the RDA is the same as the A. The A for other life stages and gender groups is obtained in some cases at all individuals in the group, but lack of data of variability in the data prevent being able to specify with confidence the percentage of individuals covered by the RDA.

Copyright 2000 by the National Academy of Sciences. Reprinted courtesy of the National Academy Press. Washington, DC.

جدول (7) المرجع الغذائي للمأخوذ على أعلى مستوى

Dietary reference intakes : tolerable upper intake levels (UL\*)

| Life Stage group               | Calcium (g/d)   | Phosphorus (g/d) | Magnesium (mg/d) <sup>b</sup> | Vitamin D (μg/d) | Fluoride (mg/d) | Niacin (mg/d) <sup>c</sup> | Vitamin B <sub>6</sub> (mg/d) | Folate (μg/d) <sup>c</sup> | Choline (g/d) | Vitamin C (mg/d) | Vitamin E (mg/d) <sup>d</sup> | Selenium (mg/d) |
|--------------------------------|-----------------|------------------|-------------------------------|------------------|-----------------|----------------------------|-------------------------------|----------------------------|---------------|------------------|-------------------------------|-----------------|
| Infants<br>0 - 6 mo            | ND <sup>a</sup> | ND               | ND                            | 25               | 0.7             | ND                         | ND                            | ND                         | ND            | ND               | ND                            | 45              |
| 7 - 12 mo                      | ND              | ND               | ND                            | 25               | 0.9             | ND                         | ND                            | ND                         | ND            | ND               | ND                            | 60              |
| Children<br>1 - 3 y            | 2.5             | 3                | 65                            | 50               | 1.3             | 10                         | 30                            | 300                        | 1.0           | 400              | 200                           | 90              |
| 4 - 8 y                        | 2.5             | 3                | 110                           | 50               | 2.2             | 15                         | 40                            | 400                        | 1.0           | 650              | 300                           | 150             |
| Males ,<br>females<br>9 - 13 y | 2.5             | 4                | 350                           | 50               | 10              | 20                         | 60                            | 600                        | 2.0           | 1,200            | 2600                          | 280             |
| 14 - 18 y                      | 2.5             | 4                | 350                           | 50               | 10              | 30                         | 80                            | 800                        | 3.0           | 1,800            | 800                           | 400             |
| 19 - 70 y                      | 2.5             | 4                | 350                           | 50               | 10              | 35                         | 100                           | 1,000                      | 3.5           | 2,000            | 1,000                         | 400             |
| > 70 y                         | 2.5             | 3                | 350                           | 50               | 10              | 35                         | 100                           | 1,000                      | 3.5           | 2,000            | 1,000                         | 400             |
| Pregnancy<br>≤ 18 y            | 2.5             | 3.5              | 350                           | 50               | 10              | 30                         | 80                            | 800                        | 3.0           | 1,800            | 800                           | 400             |
| 19 - 50 y                      | 2.5             | 3.5              | 350                           | 50               | 10              | 35                         | 100                           | 1,000                      | 3.5           | 2,000            | 1,000                         | 400             |
| Lactation<br>≤ 18 y            | 2.5             | 4                | 350                           | 50               | 10              | 30                         | 80                            | 800                        | 3.0           | 1,800            | 800                           | 400             |
| 19 - 50 y                      | 2.5             | 4                | 350                           | 50               | 10              | 35                         | 100                           | 1,000                      | 3.5           | 2,000            | 1,000                         | 400             |

\* UL=The maximum level of daily nutrient intake that is likely to pose no risk of adverse effects. Unless otherwise specified, the UL represents total intake from food, water, and supplements. Due to lack of suitable data, ULs could not be established for thiamin, riboflavin, vitamin B<sub>12</sub>, pantoic acid, or biotin. In the absence of ULs, extra caution may be warranted in consuming levels above recommended intakes.

\* The ULs for magnesium represent intake from a pharmacological agent only do not include intake from food and water.

\* The ULs for niacin and folate apply to synthetic forms obtained from supplements, fortified foods, or a combination of the 2.

\* As α-tocopherol<sup>1</sup> applies to any form of supplemental α-tocopherol.

\* ND = Not determinable due to lack of data of adverse effects in this age and concern with regard to lack of ability to handle excess amounts. Sources of intake should be from food only to prevent high levels of intake.



## جدول (8) التوصيات الغذائية لنظافة الصحة العامة

Table (8) Recommended Intakes of Nutrients - WHO - 1974

| Age                             | Body Weight (kg) | Energy |      | Protein <sup>1,2</sup> (gm) | Vitamin A <sup>2</sup> (μg) | Vitamin D (μg) | Thiamin <sup>1</sup> (mg) | Riboflavin <sup>1</sup> (mg) | Niacin <sup>1</sup> (mg) | Folic Acid <sup>1</sup> (μg) | Vitamin B12 <sup>1</sup> (μg) | Ascorbic Acid <sup>1</sup> (mg) | Calcium <sup>1</sup> (gm) | Iron (mg) |
|---------------------------------|------------------|--------|------|-----------------------------|-----------------------------|----------------|---------------------------|------------------------------|--------------------------|------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|---------------------------|-----------|
|                                 |                  | (kcal) | (MJ) |                             |                             |                |                           |                              |                          |                              |                               |                                 |                           |           |
| Children                        |                  |        |      |                             |                             |                |                           |                              |                          |                              |                               |                                 |                           |           |
| <1                              | 7.3              | 820    | 3.4  | 14                          | 300                         | 10.0           | 0.3                       | 0.5                          | 5.4                      | 60                           | 0.3                           | 20                              | 0.5-0.6                   | 5-10      |
| 1-3                             | 13.4             | 1360   | 5.7  | 16                          | 250                         | 10.0           | 0.5                       | 0.8                          | 8.0                      | 100                          | 0.9                           | 20                              | 0.4-0.5                   | 5-10      |
| 4-6                             | 20.7             | 1830   | 7.6  | 20                          | 300                         | 10.0           | 0.7                       | 1.1                          | 12.1                     | 100                          | 1.5                           | 20                              | 0.4-0.5                   | 5-10      |
| 7-9                             | 28.1             | 2190   | 9.2  | 25                          | 400                         | 2.5            | 0.9                       | 1.3                          | 14.5                     | 100                          | 1.5                           | 20                              | 0.4-0.5                   | 5-10      |
| Male adolescents                |                  |        |      |                             |                             |                |                           |                              |                          |                              |                               |                                 |                           |           |
| 10-12                           | 36.9             | 2600   | 10.9 | 30                          | 575                         | 2.5            | 1.0                       | 1.6                          | 17.2                     | 100                          | 2.0                           | 20                              | 0.6-0.7                   | 5-10      |
| 13-15                           | 51.3             | 2900   | 12.1 | 37                          | 725                         | 2.5            | 1.2                       | 1.7                          | 19.1                     | 200                          | 2.0                           | 30                              | 0.6-0.7                   | 9-18      |
| 16-19                           | 62.9             | 3070   | 12.8 | 38                          | 750                         | 2.5            | 1.2                       | 1.8                          | 20.3                     | 200                          | 2.0                           | 30                              | 0.5-0.6                   | 5-9       |
| Female adolescents              |                  |        |      |                             |                             |                |                           |                              |                          |                              |                               |                                 |                           |           |
| 10-12                           | 38.0             | 2350   | 9.8  | 29                          | 575                         | 2.5            | 0.9                       | 1.4                          | 15.5                     | 100                          | 2.0                           | 20                              | 0.6-0.7                   | 5-10      |
| 13-15                           | 49.9             | 2490   | 10.4 | 31                          | 725                         | 2.5            | 1.0                       | 1.5                          | 16.4                     | 200                          | 2.0                           | 30                              | 0.8-0.7                   | 12-24     |
| 16-19                           | 54.4             | 2310   | 9.7  | 30                          | 750                         | 2.5            | 0.9                       | 1.4                          | 16.2                     | 200                          | 2.0                           | 30                              | 0.5-0.6                   | 14-28     |
| Adult men (moderately active)   | 65.0             | 3000   | 12.6 | 37                          | 750                         | 2.5            | 1.2                       | 1.8                          | 19.8                     | 200                          | 2.0                           | 30                              | 0.4-0.5                   | 5-9       |
| Adult Women (moderately active) | 53.0             | 2200   | 9.2  | 29                          | 750                         | 2.5            | 0.9                       | 1.3                          | 14.5                     | 200                          | 2.0                           | 30                              | 0.4-0.5                   | 14-28     |
| Pregnancy (later half)          |                  | +350   | +1.5 | 38                          | 750                         | 10.0           | +0.1                      | +0.2                         | +2.3                     | 400                          | 3.0                           | 30                              | 1.0-1.2                   | (9)       |
| Lactation (first 6 months)      |                  | +350   | +2.5 | 46                          | 1200                        | 10.0           | +0.2                      | +0.4                         | +3.7                     | 300                          | 2.5                           | 30                              | 1.0-1.2                   | (9)       |

\* Energy and Protein Requirements. Report of a Joint FAO/WHO Expert Group. FAO, Rome, 1972. "As egg or milk" Requirements of vitamin A, Thiamin, riboflavin and niacin. Report of a Joint FAO/WHO Expert Group. FAO, Rome, 1965. "As retinol" Requirements of ascorbic acid, vitamin D, vitamin B12. Report of a Joint FAO/WHO Expert Group. FAO, Rome, 1961. "On each line the lower value applies when over 25 percent of calories in the diet come from animal foods, and the higher value when animal foods represent less than 10 percent of calories. "For women whose iron intake throughout life has been at the level recommended in this table, the daily intake of iron during pregnancy and lactation should be the same as that recommended for nonpregnant, nonlactating women of childbearing age. For women whose iron status is not satisfactory at the beginning of pregnancy, the requirement is increased, and in the extreme situation of women with no iron stores, the requirement can probably not be met without supplementation.

1. From Passmore, Nicol and Rao. Handbook on Human Nutritional Requirements. Geneva, WHO Monogr. Ser. No. 61, 1974, Table 1.  
Addendum L Dietary allowances official or unofficial for many European countries, as of 1976 or earlier, appear in the Proceedings of the Second European Nutrition Conference, Munich, 1976. (Nutr. Metab. 21 : 210, 1977).

## جدول (9) أوزان مكاييل ومعايير بعض الأطعمة

| م  | الصفة                          | وحدات تقدير الكمية |                              | ملاحظات     |
|----|--------------------------------|--------------------|------------------------------|-------------|
|    |                                | جرام               | المكاييل المنزلية أو الوحدات |             |
|    | <u>حبوب ومنتجاتها</u>          |                    |                              |             |
| 1  | خبز قمح                        | 70                 | نصف رغيف                     | يُشترى رغيف |
| 2  | خبز قمح + ذرة                  |                    | نصف رغيف                     | ويتم وزنه   |
| 3  | خبز ذرة + حلبة                 |                    | نصف رغيف                     | في الحال    |
| 4  | دقيق قمح                       | 125                | كوب كبير                     |             |
| 5  | دقيق ذرة                       | 125                | كوب كبير                     |             |
| 6  | مكرونة أو شعرية جافة (محلي)    | 500                |                              |             |
| 7  | مكرونة أو شعرية جافة (مستوردة) | 500                | لفة أو كيس                   |             |
| 8  | مكرونة أو شعرية مطهية          | 90                 | كبشة                         |             |
| 9  | أرز جاف أو فريك                | 200                | كوب كبير                     |             |
| 10 | أرز أو فريك مطهي               | 115                | كبشة أو طبق صغير             |             |
| 11 | فريك مطهي                      | 150                | كبشة أو طبق صغير             |             |
| 12 | كشك مطهي                       | 150                | كبشة أو طبق صغير             |             |
|    | <u>درنات</u>                   |                    |                              |             |
| 13 | بطاطس كما يشترى                | 125                | واحدة متوسطة                 |             |
| 14 | بطاطس مطهية                    | 150                | كبشة                         |             |
| 15 | بطاطا                          | 125                | واحدة متوسطة                 |             |
|    | <u>سكريات</u>                  |                    |                              |             |
| 16 | سكر                            | 125                | كوب متوسط                    |             |
|    | سكر                            | 5                  | ملعقة صغيرة                  |             |
|    |                                | 10                 | ملعقة كبيرة                  |             |
| 17 | عسل نحل                        | 25                 | ملعقة كبيرة                  |             |
| 18 | مرعى                           | 25                 | ملعقة كبيرة                  |             |

## تابع أوزان مكاييل ومعايير بعض الأطعمة

| م  | الصنف                    | وحدات تقدير الكمية |                              | ملاحظات      |
|----|--------------------------|--------------------|------------------------------|--------------|
|    |                          | جرام               | المكاييل المنزلية أو الوحدات |              |
| 19 | عسل أسود                 | 20                 | ملعقة كبيرة                  |              |
| 20 | حلاوة طحينية             | 25                 | قطعة في حجم قطعة السنو       |              |
| 21 | حلويات أو فطائر          | 100                | قطعة في حجم قطعة الجاتوه     |              |
| 22 | بسكويت باكوات            | 10                 | واحدة                        |              |
| 23 | فطيرة من الفرن           | 100                | واحدة                        |              |
|    | <u>فول ومنتجاته</u>      |                    |                              |              |
| 24 | فول جاف                  | 200                | كوب كبير                     |              |
| 25 | فول مدمس أو نابت         | 160                | كبشة أو طبق صغير             |              |
| 26 | بصارة                    | 125                | كبشة أو طبق صغير             |              |
| 27 | طعمية                    | 20                 | واحدة                        |              |
|    | <u>عدس</u>               |                    |                              |              |
| 28 | عدس جاف                  | 200                | كوب كبير                     |              |
| 29 | عدس مطهي خفيف            | 100                | كبشة أو طبق صغير             |              |
| 30 | عدس مطهي سميك            | 125                | كبشة أو طبق صغير             |              |
| 31 | بقول جافة (فاصوليا)      | 200                | كوب كبير                     |              |
| 32 | بقول مطهية               | 160                | كبشة أو طبق صغير             |              |
|    | <u>لحوم طازجة بعظمها</u> |                    |                              |              |
| 33 | عجالي                    | 100                | قطعة متوسطة                  |              |
| 34 | ضاني                     | 100                | قطعة متوسطة                  | شريحة لانشون |
| 35 | بتلو                     | 100                | قطعة متوسطة                  | حجم 15x4x7.5 |
| 36 | لحوم مجمدة               | 100                | قطعة متوسطة                  | سم وزن 33 جم |
| 37 | لحوم معلبة               | 100                | شريحة                        | وملء 3 ملاعق |

## تابع - أوزان مكاييل ومعايير بعض الأطعمة

| م  | الصنف                    | وحدات تقدير الكمية |                              | ملاحظات |
|----|--------------------------|--------------------|------------------------------|---------|
|    |                          | جرام               | المكاييل المنزلية أو الوحدات |         |
|    | لحوم . طيور (2)          | 125                |                              |         |
|    | <u>بيض</u>               |                    |                              |         |
| 38 | بيض بلدي                 | 40                 | واحدة                        |         |
| 39 | بيض جمعة                 | 60                 | واحدة                        |         |
|    | <u>أسماك بعضها</u>       |                    |                              |         |
| 40 | أسماك طازجة              | 100                | قطعة متوسطة                  |         |
| 41 | أسماك مجمدة              | 100                | قطعة متوسطة                  |         |
| 42 | أسماك معلبة              | 100                |                              |         |
|    | <u>اللين ومنتجاته</u>    |                    |                              |         |
| 43 | لبن حليب                 | 50                 | نصف كوب متوسط                |         |
| 44 | لبن رايب أو فرز          | 50                 | نصف كوب متوسط                |         |
| 45 | لبن زبادي                | 75                 | نصف كوب من السوق             |         |
| 46 | لبن جاف                  | 10                 | ملعقة كبيرة أو مكيايل        |         |
| 47 | جبين أبيض كامل الدسم     | 20                 | قطعة في حجم قطعة النستو      |         |
| 48 | جبين أبيض نصف دسم        | 20                 | قطعة في حجم قطعة النستو      |         |
| 49 | جبين قريش                | 20                 | قطعة في حجم قطعة النستو      |         |
| 50 | جبين مطبوخ               | 20                 | قطعة في حجم قطعة النستو      |         |
|    | (نستو أو رومي الخ...)    |                    |                              |         |
|    | <u>الزيوت والدهون</u>    |                    |                              |         |
| 52 | سمن أو زيوت مجمد أو زبدة | 20                 | ملعقة كبيرة                  |         |
| 53 | زيوت سائلة               | 10                 | ملعقة كبيرة                  |         |
| 54 | طحينة                    | 20                 | ملعقة كبيرة                  |         |

## تابع - أوزان مكاييل ومعايير بعض الأطعمة

| م  | الصنف                 | وحدات تقدير الكمية |                              | ملاحظات |
|----|-----------------------|--------------------|------------------------------|---------|
|    |                       | جرام               | المكاييل المنزلية أو الوحدات |         |
|    | <u>خضروات</u>         |                    |                              |         |
| 55 | خضروات تؤكل طازجة (3) | 50                 | حسب النوع                    |         |
| 56 | خضروات للطهي          | 250                | جم                           |         |
| 57 | خضروات مطهية          | 75                 | نصف كبشة أو طبق صغير         |         |
| 58 | فاكهة (4)             | 50                 |                              |         |
| 59 | مياه غازية            | —                  | زجاجة                        |         |
| 60 | شاي جاف               | 5                  | ملعقة صغيرة                  |         |
| 61 | بن                    | 5                  | ملعقة صغيرة                  |         |
| 1  | خبز                   | 35                 | ربع رغيف                     |         |
| 2  | مكرونة مطهية          | 20                 | ملعقة كبيرة                  |         |
| 3  | أرز مطهي              | 20                 | ملعقة كبيرة                  |         |
| 4  | فريك مطهي             | 25                 | ملعقة كبيرة                  |         |
| 5  | كشك                   | 25                 | ملعقة كبيرة                  |         |
| 6  | شعيرة مطهية           | 20                 | ملعقة كبيرة                  |         |
| 7  | بطاطس                 | 40                 | حجم البيضة                   |         |
| 8  | بطاطا                 | 40                 | حجم البيضة                   |         |
| 9  | سكر                   | 5                  | قطعة صغيرة أو ملعقة صغيرة    |         |
| 10 | عسل نحل               | 10                 | ملعقة صغيرة                  |         |
| 11 | عسل أسود              | 10                 | ملعقة صغيرة                  |         |
| 12 | مرعى سمكة             | 10                 | ملعقة صغيرة                  |         |
| 13 | فول مدمس              | 15                 | ملعقة كبيرة                  |         |
| 14 | فول نابث مطهي         | 15                 | ملعقة كبيرة                  |         |

## تابع - أوزان مكاييل ومعايير بعض الأطعمة

| م  | الصنف                        | وحدات تقدير الكمية |                                    | ملاحظات |
|----|------------------------------|--------------------|------------------------------------|---------|
|    |                              | جرام               | المكاييل المنزلية أو الوحدات       |         |
| 15 | طعمية                        | 20                 | واحدة                              |         |
| 16 | فاصوليا أو لوبيا مطهية       | 15                 | ملعقة كبيرة                        |         |
| 17 | عدس مطهي                     | 15                 | ملعقة كبيرة                        |         |
| 18 | حلاوة طحينية                 | 20                 | حجم قطعة النستو                    |         |
| 19 | لبن حليب                     | 35                 | نصف كوب صغير                       |         |
| 20 | لبن فرز                      | 20                 | ملعقة كبيرة                        |         |
| 21 | لبن زبادي                    | 75                 | نصف كوب السوق                      |         |
| 22 | لبن مجفف                     | 5                  | ملعقة صغيرة                        |         |
|    |                              | 10                 | ملعقة كبيرة أو مكيايل              |         |
| 23 | جبن أبيض كامل الدسم          | 20                 | حجم قطعة النستو                    |         |
| 24 | جبن قريش                     | 20                 | حجم قطعة النستو                    |         |
| 25 | جبن مطبوخ                    | 20                 | حجم قطعة النستو                    |         |
| 26 | لحوم مشفية <sup>(1)</sup>    | 25                 | قطعة صغيرة حجم قطعة النستو         |         |
| 27 | طيور بدون عظم <sup>(2)</sup> | 25                 | حجم ملعقة كبيرة أو حجم قطعة النستو |         |
| 28 | سمك بدون عظم                 | 25                 | حجم ملعقة كبيرة أو حجم قطعة النستو |         |
| 29 | بيض                          | 25                 | نصف بيضة                           |         |
| 30 | خضر مطهية                    | 25                 | ملعقة كبيرة                        |         |
| 31 | خضر طازجة (3)                | 20                 | نصف واحدة من الأصناف المختلفة      |         |
| 32 | فاكهة (4)                    | 25                 |                                    |         |
| 33 | نطائر وحلوى                  | 25                 | قطعة صغيرة حجم ملعقة كبيرة         |         |
| 34 | بسكوت                        | 10                 | واحدة                              |         |
| 35 | شاي جاف                      | 2                  | نصف ملعقة صغيرة                    |         |

## تابع - أوزان مكاييل ومعايير بعض الأطعمة

| م  | الصنف      | وحدات تقدير الكمية |                              | ملاحظات |
|----|------------|--------------------|------------------------------|---------|
|    |            | جرام               | المكاييل المنزلية أو الوحدات |         |
| 36 | بن         | 2                  | نصف ملعقة صغيرة              |         |
| 37 | زيوت ودهون | 5                  | ملعقة صغيرة                  |         |
| 38 | طحينة      | 10                 | ملعقة صغيرة                  |         |

ماخوذة من معهد التغذية «وزارة الصحة»

## ملاحظات :

(1) في حالة اللحم المشوي ، زاد الوزن بمقدار الربع .

(2) الوحدة 125 جم من الطيور المختلفة :

\*\* فراخ أو بط أو أوز أو أرانب :  $\frac{1}{8}$  واحدة متوسطة زنة 1 كجم .

\* حمام - ربع

(3) الوحدة 50 جم من الخضروات الطازجة :

\*\* واحدة حجم صغير من كل من : طماطم ، جزر ، فلفل أخضر ، قثاء ، أو خيار .

\*\* 3 فروع خس .

\*\* نصف حزمة جرجير .

(4) وحدات من الفواكه المختلفة :

\*\* برتقال بسرة حجم متوسط 175 جم

\*\* برتقال بلدي حجم متوسط 150 جم

\*\* يوسفني حجم متوسط 100 جم

\*\* موز بلدي حجم متوسط 80 جم



|        |                                      |
|--------|--------------------------------------|
| 175 جم | ** موز مستورد حجم متوسط              |
| 20 جم  | ** بلح من الأصناف المختلفة حجم متوسط |
| 100 جم | ** جوافة أو كمثرى حجم متوسط          |
| 150 جم | ** تفاح حجم متوسط                    |

جدول (10) تحليل الأنظمة التي تستعمل في الشرق الأوسط  
قسم التقنية وتكنولوجيا الأنظمة - الجامعة الأمريكية ببيروت  
(في ثلاثة جرام جزء مأكول)

| الاسم                | سلة  | بروتين | دهن | البريط | كربوهيدرات | سعر | كا   | فوسفور | حديد | ميكرو | دهن  | سليولان | ليبتين | فيتامين ج | معدنوم | بولكسيوم |
|----------------------|------|--------|-----|--------|------------|-----|------|--------|------|-------|------|---------|--------|-----------|--------|----------|
| الحبوب ومشتقاتها     | جم   | جم     | جم  | جم     | جم         | سعر | ملجم | ملجم   | ملجم | جم    | ملجم | ملجم    | ملجم   | ملجم      | ملجم   | ملجم     |
| فزة جاف              | 11.3 | 9.4    | 4.2 | 1.8    | 72.0       | 351 | 9    | 290    | 2.5  | 14    | 0.43 | 0.10    | 1.9    | -         | 1      | 284      |
| أرز أبيض             | 12.0 | 7.2    | 0.6 | 0.6    | 79.1       | 354 | 9    | 104    | 1.3  | -     | 0.8  | 0.03    | 1.6    | -         | 6      | 125      |
| قمح كامل             | 13.0 | 11.5   | 2.2 | 2.3    | 69.3       | 354 | 36   | 383    | 3.1  | -     | 0.57 | 0.12    | 4.3    | -         | 53     | 349      |
| خبز شامي             | 30.0 | 8.2    | 1.0 | 0.5    | 58.3       | 279 | 10   | 100    | 0.6  | -     | 0.10 | 0.06    | 1.0    | -         | 554    | 181      |
| خبز بلدي             | 28.4 | 8.2    | 3.3 | 0.5    | 58.3       | 260 | 15   | 188    | 6.6  | -     | 0.32 | 0.85    | 4.2    | -         | 111    | 181      |
| دقيق قمح استخلاص 85% | 13.5 | 12.3   | 1.2 | 0.6    | 67.2       | 350 | 19   | 120    | 1.3  | -     | 0.05 | 0.08    | 0.6    | -         | 2      | 82       |
| دقيق قمح استخلاص 70% | 21.8 | 10.4   | 1.0 | 0.8    | 64.4       | 294 | 24   | 116    | 4.5  | -     | 0.13 | 0.09    | 1.8    | -         | 452    | 136      |
| مكرونة جافة          | 10.4 | 12.5   | 1.2 | 0.3    | 75.0       | 369 | 27   | -      | 1.3  | -     | 0.88 | 0.06    | 1.7    | -         | 21     | 182      |
| دقيق بسيط            | 12.0 | 11.3   | 0.8 | 0.2    | 75.0       | 354 | 48   | 128    | 1.0  | -     | 0.07 | 0.06    | 1.2    | -         | 31     | 220      |
| نشا أرز              | 12.0 | 0.5    | 0.3 | 0.2    | 87.0       | 352 | -    | -      | -    | -     | -    | -       | -      | -         | -      | -        |
| يقول جافة :          |      |        |     |        |            |     |      |        |      |       |      |         |        |           |        |          |
| عدس أصفر             | 12.2 | 13.7   | 1.3 | 3.2    | 57.4       | 351 | 68   | 350    | 7.0  | 8     | 0.46 | 0.30    | 2.0    | 4         | 84     | 780      |
| فول نافف             | 10.6 | 15.0   | 1.8 | 5.9    | 53.7       | 354 | 77   | 374    | 6.0  | 8     | 0.53 | 0.30    | 2.5    | 6         | 39     | 560      |
| فاصوليا ناففة        | 12.0 | 12.6   | 1.6 | 4.3    | 55.4       | 349 | 86   | 247    | 7.9  | -     | 0.54 | 0.19    | 3.1    | 3         | 72     | 1474     |
| لوبيد ناففة          | 10.6 | 23.1   | 1.2 | 4.5    | 57.2       | 353 | 77   | 420    | 7.0  | 2     | 0.90 | 0.20    | 1.9    | 3         | 45     | 1237     |





تابع - جدول تحليل الأنظمة التي تستعمل في الشرق الأوسط  
قسم التقنية وتكنولوجيا الأنظمة - الجامعة الأمريكية ببيروت  
(في المائة جرام جزء مأكول)

| الاسم      | ماء  | بروتين | دهن | ألياف | كربوهيدرات | سعر | كأ  | فوسفور | حديد | بنتول<br>مكافئ | دهون | نظروفلافين | نيسين | فيتامين<br>C | مواد | بوليمير |
|------------|------|--------|-----|-------|------------|-----|-----|--------|------|----------------|------|------------|-------|--------------|------|---------|
| بن شوكي    | 83.0 | 1.0    | -   | 2.8   | 12.9       | 36  | 12  | -      | 1.3  | -              | 0.03 | 0.3        | -     | 20           | ملح  | ملح     |
| بن طازنج   | 78.0 | 1.4    | 0.4 | 1.7   | 17.9       | 88  | 54  | 32     | 0.6  | 7              | 0.06 | 0.05       | 0.5   | 2            | -    | -       |
| بن جاف     | 24.0 | 4.0    | 1.2 | 5.8   | 62.6       | 303 | 186 | 11     | 3.0  | 7              | 0.16 | 0.12       | 1.7   | -            | 2    | 197     |
| جوانة      | 80.8 | 0.9    | 0.4 | 5.3   | 12.0       | 78  | 22  | 26     | 0.7  | 21             | 0.04 | 0.04       | 1.0   | 218          | -    | -       |
| مشمش       | 84.2 | 0.8    | 0.6 | 1.1   | 12.7       | 64  | 30  | 32     | 1.1  | 185            | 0.04 | 0.06       | 0.5   | 10           | 5    | 300     |
| موز        | 74.0 | 1.2    | 0.2 | 0.5   | 23.2       | 102 | 10  | 38     | 0.8  | 12             | 0.04 | 0.04       | 0.6   | 9            | 3    | 380     |
| منب        | 81.6 | 0.6    | 0.7 | 0.5   | 16.2       | 76  | 15  | 15     | 0.9  | 7              | 0.05 | 0.04       | 0.5   | 3            | 6    | 250     |
| جريب فروت  | 81.2 | 0.6    | 0.2 | 0.2   | 90.4       | 43  | 18  | 21     | 0.5  | 3              | 0.05 | 0.02       | 0.2   | 43           | 3    | 130     |
| ليمون مالح | 89.8 | 0.7    | 0.6 | 0.7   | 7.8        | 43  | 41  | 15     | 0.7  | -              | 0.06 | 0.02       | 0.1   | 51           | 5    | 170     |
| ليمون حلو  | 89.5 | 0.7    | 0.6 | 1.0   | 7.8        | 44  | 30  | 20     | 0.5  | -              | 0.05 | 0.03       | 0.2   | 48           | -    | -       |
| يوسفي      | 87.3 | 0.7    | 0.2 | 0.4   | 11.0       | 50  | 30  | 16     | 0.4  | 11             | 0.08 | 0.03       | 0.3   | 33           | -    | -       |
| مانجو      | 83.0 | 0.6    | 0.2 | 0.9   | 14.8       | 68  | 10  | 12     | 0.5  | 185            | 0.04 | 0.05       | 0.4   | 40           | -    | -       |
| شمام       | 83.8 | 0.5    | 0.1 | 0.5   | 5.7        | 28  | 15  | 15     | 1.2  | 97             | 0.03 | 0.03       | 0.6   | 29           | 12   | 307     |
| خوخ        | 85.3 | 0.8    | 0.2 | 0.9   | 17.4       | 59  | 12  | 26     | 1.1  | -              | 0.06 | 0.06       | 0.4   | 28           | 3    | 230     |
| كمثرى      | 84.0 | 0.3    | 0.2 | 1.9   | 11.3       | 64  | 6   | 10     | 0.5  | -              | 0.03 | 0.03       | 0.2   | 5            | 2    | 130     |
| أناناس     | 85.4 | 0.4    | 0.2 | 0.4   | 13.3       | 59  | 18  | 8      | 0.5  | 4              | 0.04 | 0.04       | 0.2   | 61           | 2    | 200     |

تابع - جدول تحليل الأطعمة التي تستعمل في الشرق الأوسط  
قسم التغذية وتكنولوجيا الأغذية - الجامعة الأمريكية ببيروت  
(في المائة جرام جزء مأكول)

| الاسم                | اللون | الوزن | الدهن | البروتين | الكربوهيدرات | السكر | الفاكهة | الحبوب | الزيت | الدهن | البروتين | اللون | الاسم |
|----------------------|-------|-------|-------|----------|--------------|-------|---------|--------|-------|-------|----------|-------|-------|
| رمان                 | جسم   | 0.8   | 0.7   | 0.2      | 14.7         | 77    | 10      | 34     | 0.6   | 0.8   | -        | جسم   | جسم   |
| فراولة               | جسم   | 0.8   | 0.3   | 1.3      | 7.2          | 40    | 29      | 29     | 1.0   | 1.0   | 0.03     | 0.04  | جسم   |
| اللحم ومنتجاتها:     | جسم   | 18.7  | 16.2  | -        | -            | 240   | 8       | 170    | 2.6   | 2.7   | 0.06     | 0.16  | جسم   |
| لحم بقر متوسط الدهن  | جسم   | 19.3  | 8.6   | -        | 1.2          | 125   | 12      | 250    | 3.2   | 140   | 0.25     | 0.24  | جسم   |
| شعير                 | جسم   | 19.0  | 8.0   | -        | -            | 149   | 18      | 200    | 1.5   | 216   | 0.08     | 0.16  | جسم   |
| فراخ                 | جسم   | 18.4  | 7.1   | 0.2      | 1.4          | 193   | 5       | 159    | 8.1   | -     | 0.50     | 0.96  | جسم   |
| لحم جمل              | جسم   | 12.8  | 11.5  | -        | 7            | 159   | 54      | 210    | 2.7   | 240   | 0.14     | 0.37  | جسم   |
| بيض فراخ             | جسم   | 18.4  | 9.2   | -        | -            | 157   | 11      | 154    | 2.2   | -     | 0.17     | 0.32  | جسم   |
| لحم ماعز             | جسم   | 16.2  | 4.5   | -        | 2.0          | 116   | 10      | 185    | 4.5   | 10    | 0.30     | 0.90  | جسم   |
| لحم                  | جسم   | 16.0  | 7.0   | -        | 0.8          | 131   | 13      | 250    | 6.0   | 280   | 0.35     | 2.50  | جسم   |
| كلاري                | جسم   | 17.0  | 11.0  | -        | -            | 267   | 7       | 180    | 2.2   | -     | 0.10     | 0.20  | جسم   |
| لحم خضار متوسط الدهن | جسم   | 20.0  | 4.0   | -        | 4.5          | 136   | 10      | 300    | 8.6   | 7000  | 0.30     | 3.00  | جسم   |
| كبد                  | جسم   | 14.6  | 2.4   | -        | -            | 81    | 16      | 200    | 6.6   | 46    | 0.09     | 0.40  | جسم   |
| زيت زيتون            | جسم   | 21.0  | 5.8   | -        | -            | 137   | 17      | 210    | 1.6   | -     | 0.06     | 0.15  | جسم   |
| لحم أرانب            | جسم   | 17.5  | 1.8   | -        | 1.8          | 85    | 10      | 300    | 4.0   | 42    | 0.12     | 0.34  | جسم   |
| فحم                  | جسم   | 77.5  | 1.8   | -        | -            | 85    | 10      | 300    | 4.0   | 42    | 0.12     | 0.34  | جسم   |





تابع - جداول تحليل الأخطاء التي تستعمل في الشرق الأوسط  
قسم التقنية وتكنولوجيا الأخطاء - الجامعة الأمريكية ببيروت  
(هي المائة جرام جزء ماكول)

[illegible]



جدول (11) مصادر بعض الفيتامينات والأملاح المعدنية من الأطعمة المختلفة  
تبعاً للتوصيات الغذائية المسموحة

| Nutrient      | Sources  |  |  |  |
|---------------|--|--|--|--|
|               | Excellent<br>(75% RDA)   | Good<br>(50% RDA)                            | Significant<br>(25% RDA)   | Fair<br>(10% RDA)  |
| Ascorbic acid | Orange<br>Strawberries<br>Cauliflower<br>Broccoli<br>Br. sprouts<br>Green pepper<br>Tomato<br>Grapefruit<br>Honeydew melon<br>Mustard greens | Cabbage<br>Spinach<br>Tangerine<br>Asparagus | Banana<br>Blueberries<br>Lima beans<br>Raspberries<br>Green peas<br>Radishes<br>Sauerkraut | Apple<br>Peach<br>Corn   |
| Vitamin A     | Liver<br>Carrot<br>Pumpkin<br>Sweet potatoes<br>Spinach<br>Winter squash<br>Turnip greens<br>Mustard greens<br>Beet greens                   | Apricots<br>Watermelon<br>Broccoli           | Honeydew melon<br>Peaches<br>Prunes<br>Tomato<br>Nectarines                                | Asparagus<br>Green beans<br>Br. sprouts<br>Cheddar cheese<br>Green peas<br>Tomato juice          |
| Thiamine      | Pork   | Dried peas<br>Macaroni                       | Green peas<br>Ham<br>Peanuts   | Orange<br>Watermelon<br>Dried beans<br>Noodles<br>Spaghetti<br>Lamb liver<br>Rice<br>Cashew nuts |
| Riboflavin    | Liver  |  | Macaroni<br>Cottage cheese<br>Buttermilk<br>Milk   | Avocado<br>Tangerine<br>Prunes<br>Asparagus  |

تابع جدول (11) مصادر بعض الفيتامينات والأملاح المعدنية من الأطعمة المختلفة  
تبعاً للتوصيات الغذائية المسموحة

| Nutrient                | Sources  |                                |  |  |
|-------------------------|--|--------------------------------|--|--|
|                         | Excellent<br>(75% RDA)   | Good<br>(50% RDA)              | Significant<br>(25% RDA)   | Fair<br>(10% RDA)  |
|                         |  |                                | Yogurt   | Broccoli<br>Mushrooms<br>Ice cream<br>Beef<br>Salmon<br>Turkey                                   |
| Vitamin B <sub>6</sub>  |  | Soybeans<br>Beef liver<br>Tuna | Lima beans<br>Pork<br>Beef<br>Veal<br>Halibut<br>Salmon<br>Chicken<br>Bananas<br>Avocado | Cauliflower<br>Green pepper<br>Potatoes<br>Spinach<br>Raisins<br>Perch                           |
| Vitamin B <sub>12</sub> | Beef liver<br>Clams<br>Salmon<br>Trappist cheese<br>Lamb<br>Eggs |                                | Veal<br>Cheese<br>Scallops<br>Swordfish  |  |
| Magnesium               | Molasses<br>Peanuts  | Beet greens                    | Spinach<br>Lima beans<br>Green peas  | Raisins<br>Sweet potatoes<br>Br. sprouts<br>Cod  |
| Iron                    | Calves and<br>pork liver<br>Clams                                | Beef liver                     | Asparagus<br>Ham<br>Veal<br>Beef<br>Chicken<br>Macaroni<br>Prunes<br>Raisins<br>Spinach  | Banana<br>Beans<br>Br. sprouts<br>Cod<br>Green peas<br>Noodles<br>Rice<br>Cashew nuts<br>Peanuts |
| Calcium                 |  |                                | Turnip greens<br>Swiss cheese<br>Buttermilk<br>Milk<br>Yogurt<br>Salmon                  | Prunes<br>Broccoli<br>Beet greens<br>Cottage cheese<br>Ice cream<br>Haddock<br>Scallops          |

جدول (12) محتوى بعض الأطعمة من الأحماض الدهنية والكوليسترول  
Fatty Acid and Cholesterol Content of Foods

| Food                    | Approximate amount | Weight (g) | Total fat (g) | Saturated fat (g) | Unsaturated fatty acids |              | Cholesterol (mg) |
|-------------------------|--------------------|------------|---------------|-------------------|-------------------------|--------------|------------------|
|                         |                    |            |               |                   | Oleic (g)               | Linoleic (g) |                  |
| <b>Meat Group</b>       |                    |            |               |                   |                         |              |                  |
| Beef                    | 1 oz               | 30         | 7.5           | 3.6               | 3.3                     | Trace        | 27               |
| Veal                    | 1 oz               | 30         | 3.6           | 1.8               | 1.5                     | Trace        | 27               |
| Lamb                    | 1 oz               | 30         | 6.3           | 3.6               | 2.4                     | Trace        | 27               |
| Pork, ham               | 1 oz               | 30         | 7.8           | 3.0               | 3.3                     | Trace        | 27               |
| Liver                   | 1 oz               | 30         | 1.3           | 0.4               | Trace                   | Trace        | 73               |
| Beef, dried             | 2 slices           | 20         | 1.2           | 0.6               | 0.6                     | —            | 18               |
| Pork sausage            | 2 links            | 40         | 17.6          | 6.4               | 7.6                     | 1.6          | 43               |
| Cold cuts               | 1 slice            | 45         | 9.7           | 2.4               | 2.7                     | 0.6          | 30               |
| Frankfurters            | 1                  | 50         | 17.4          | 9.0               | 8.0                     | 0.4          | 50               |
| Fowl                    | 1 oz               | 30         | 3.6           | 1.2               | 1.2                     | 0.6          | 23               |
| Eggs                    | 1                  | 30         | 6.0           | 2.0               | 2.5                     | 0.5          | 253              |
| Fish                    | 1 oz               | 30         | 2.7           | 0.5               | 1.7                     | 0.5          | 21               |
| Salmon and tuna         | ½ cup              | 30         | 5.1           | 1.4               | 1.5                     | 1.2          | —                |
| Shellfish               | 1 oz               | 30         | 1.9           | 0.6               | 1.0                     | 0.3          | 45               |
| Cheese                  | 1 oz               | 30         | 9.0           | 5.1               | 3.0                     | —            | 45               |
| Cottage cheese          | ½ cup              | 50         | 2.1           | 1.0               | 0.5                     | —            | 5                |
| Peanut butter           | 2 tbsp             | 30         | 13.9          | 2.7               | 7.5                     | 4.2          | —                |
| Peanuts                 | 2½                 | 25         | 12.0          | 2.5               | 5.0                     | 3.2          | —                |
| Avocado                 | 1/8                | 30         | 5.1           | 0.9               | 2.4                     | 0.6          | —                |
| Bacon                   | 1 strip            | 5          | 2.6           | 0.9               | 1.0                     | 0.3          | 5                |
| Butter                  | 1 tsp              | 5          | 4.0           | 2.3               | 1.2                     | —            | 12               |
| Margarine               | 1 tsp              | 5          | 4.0           | 1.1               | 2.5                     | 0.4          | —                |
| Special margarine       | 1 tsp              | 5          | 4.0           | 0.6               | 2.3                     | 1.1          | —                |
| Coconut oil             | 1 tsp              | 5          | 5.0           | 4.4               | 0.5                     | 0.1          | —                |
| Corn oil                | 1 tsp              | 5          | 5.0           | 0.5               | 1.1                     | 2.7          | —                |
| Cottonseed oil          | 1 tsp              | 5          | 5.0           | 1.3               | 1.2                     | 2.5          | —                |
| Olive oil               | 1 tsp              | 5          | 5.0           | 0.6               | 4.0                     | 0.4          | —                |
| Peanut oil              | 1 tsp              | 5          | 5.0           | 0.9               | 1.6                     | 1.5          | —                |
| Safflower oil           | 1 tsp              | 5          | 5.0           | 0.4               | 1.0                     | 3.6          | —                |
| Sesame oil              | 1 tsp              | 5          | 5.0           | 0.9               | 1.0                     | 2.1          | —                |
| Soybean oil             | 1 tsp              | 5          | 5.0           | 0.8               | 1.6                     | 2.6          | —                |
| Vegetable fat           | 1 tsp              | 5          | 5.0           | 1.0               | 2.6                     | 0.4          | —                |
| Half and half           | 2 tbsp             | 30         | 3.6           | 1.8               | 1.8                     | —            | 12               |
| Cream substitute, dried | 1 tbsp             | 2          | 0.5           | 0.3               | 0.2                     | —            | —                |
| Whipping cream          | 1 tbsp             | 15         | 5.6           | 3.2               | 2.2                     | 0.2          | 18               |
| Cream cheese            | 1 tbsp             | 15         | 5.3           | 3.0               | 2.2                     | 0.1          | 18               |
| Mayonnaise              | 1 tsp              | 5          | 4.0           | 0.7               | 1.3                     | 2.0          | 8                |
| French dressing         | 1 tbsp             | 15         | 5.0           | 1.1               | 1.1                     | 3.0          | —                |
| <b>Nuts</b>             |                    |            |               |                   |                         |              |                  |
| Almonds                 | 5                  | 6          | 3.5           | 0.3               | 2.5                     | 0.7          | —                |
| Pecans                  | 4                  | 5          | 3.6           | 0.3               | 2.6                     | 0.7          | —                |
| Walnuts                 | 5                  | 10         | 6.5           | 0.4               | 2.0                     | 4.0          | —                |
| Olives                  | 3                  | 30         | 4.2           | 0.6               | 3.0                     | 0.3          | —                |
| <b>Milk Group</b>       |                    |            |               |                   |                         |              |                  |
| Milk, whole             | 1 cup              | 240        | 8.5           | 4.9               | 3.6                     | —            | 27               |
| 2% milk                 | 1 cup              | 240        | 4.9           | 2.4               | 2.5                     | —            | 15               |
| Skim milk               | 1 cup              | 240        | —             | —                 | —                       | —            | 7                |
| Cocoa (skim milk)       | 1 cup              | 240        | 1.9           | 0.7               | 1.2                     | —            | —                |
| Chocolate milk          | 1 cup              | 240        | 8.5           | 2.5               | 6.0                     | —            | —                |
| <b>Bread Group</b>      |                    |            |               |                   |                         |              |                  |
| Bread                   | 1 slice            | 25         | 0.8           | 0.3               | 0.5                     | —            | —                |
| Biscuit                 | 1                  | 35         | 6.5           | 2.3               | 3.4                     | 0.8          | 17               |
| Muffin                  | 1                  | 35         | 3.5           | 0.7               | 2.4                     | 0.4          | 16               |
| Cornbread               | 1 (1 ½ in. cube)   | 35         | 4.0           | 1.4               | 2.1                     | 0.4          | 16               |
| Roll                    | 1                  | 28         | 1.3           | 0.3               | 0.7                     | 0.3          | —                |
| Pancake                 | 1 (4 in. diam)     | 45         | 3.2           | 0.9               | 1.9                     | 0.4          | 38               |
| Waffle                  | 1                  | 35         | 3.4           | 1.0               | 2.1                     | 0.4          | 28               |
| Sweet roll              | 1                  | 35         | 8.2           | 2.4               | 5.1                     | 0.7          | 23               |
| French toast            | 1 slice            | 65         | 8.1           | 3.9               | 3.4                     | 0.8          | 130              |

تابع جدول (12) محتوى بعض الأطعمة من الأحماض الدهنية والكوليسترول  
Fatty Acid and Cholesterol Content of Foods

| Food                 | Approximate amount | Weight (g) | Total fat (g) |         | Unsaturated fatty acids |              | Cholesterol (mg) |
|----------------------|--------------------|------------|---------------|---------|-------------------------|--------------|------------------|
|                      |                    |            | fat (g)       | fat (g) | Oleic (g)               | Linoleic (g) |                  |
| Doughnut             | 1                  | 30         | 6.0           | 1.3     | 4.4                     | 0.3          | 27               |
| Cereal, cooked       | 2/3 cup            | 140        | 1.4           | —       | 1.4                     | 0.3          | —                |
| Crackers (saltines)  | 6                  | 20         | 2.4           | 0.6     | 1.4                     | —            | —                |
| Popcorn (unbuttered) | 1 cup              | 13         | 0.7           | 0.1     | 0.2                     | 0.4          | —                |
| Potatoes             |                    |            |               |         |                         |              |                  |
| Potato chips         | 1-oz bag           | 30         | 12.0          | 3.0     | 4.0                     | 6.0          | —                |
| French fried         |                    |            |               |         |                         |              |                  |
| In corn oil          | 10                 | 50         | 6.2           | 0.4     | 2.3                     | 3.5          | —                |
| In hydrogenated fat  | 10                 | 50         | 6.2           | 1.6     | 4.0                     | 0.6          | —                |
| Mashed potato        | ½ cup              | 100        | 4.3           | 2.0     | 2.3                     | —            | —                |
| Soup, cream          | ½ cup              | 100        | 4.2           | 1.0     | 2.2                     | 1.0          | 9                |
| <b>Deserts</b>       |                    |            |               |         |                         |              |                  |
| Ice milk             | ½ cup              | 75         | 2.3           | 1.3     | —                       | —            | 5                |
| Ice cream            | ½ cup              | 75         | 9.0           | 5.0     | 3.9                     | —            | 43               |
| Sherbet              | 1/3 cup            | 50         | 0.6           | 0.4     | 0.2                     | —            | —                |
| Low fat cookies      | 5                  | 15         | 1.8           | 0.3     | —                       | —            | —                |
| Cake                 | 1 piece            | 50         | 14.0          | 2.0     | —                       | 0.5          | 45               |
| Fruit pie            | 1/6 of 9 in. pie   | 160        | 15.0          | 4.0     | 9.5                     | 1.4          | 11               |
| <b>Miscellaneous</b> |                    |            |               |         |                         |              |                  |
| Gravy                | 1/4 cup            | 60         | 13.8          | 6.8     | 6.6                     | 0.4          | 18               |
| White sauce          | 1/4 cup            | 60         | 11.2          | 4.6     | 3.6                     | —            | 29               |
| Coconut              | 1 oz               | 28         | 10.9          | 9.5     | 1.4                     | —            | —                |
| Chocolate sauce      | 1 oz               | 30         | 3.8           | 2.0     | 1.8                     | —            | —                |

جدول (13) الأطعمة الغنية بالكالسيوم  
(تحتوي على أكثر من 25 ملجم كالسيوم في الوحدة المقدمة)  
Foods High in Calcium (More than 25 mg Calcium / serving)

| Food                          | Approximate amount | Weight (g) | Calcium (mg) |
|-------------------------------|--------------------|------------|--------------|
| <b>Meat Group</b>             |                    |            |              |
| Egg                           | 1                  | 50         | 27           |
| Fish                          |                    |            |              |
| Salmon (with bones)           | 1 oz               | 30         | 11           |
| Sardines                      | 1 oz               | 30         | 115          |
| Clams                         | 1 oz               | 30         | 29           |
| Oysters                       | 1 oz               | 30         | 31           |
| Shrimp                        | 1 oz               | 30         | 35           |
| Cheese                        |                    |            |              |
| Cheddar                       | 1 oz               | 30         | 218          |
| Cheese foods                  | 1 oz               | 30         | 160          |
| Cheese spread                 | 1 oz               | 30         | 158          |
| Cottage cheese                | 1/4 cup            | 50         | 53           |
| <b>Fat</b>                    |                    |            |              |
| Cream                         |                    |            |              |
| Half and half                 | 2 tbsp             | 30         | 32           |
| Sour                          | 2 tbsp             | 30         | 31           |
| <b>Bread Group</b>            |                    |            |              |
| Bread                         |                    |            |              |
| Biscuit                       | 2 in. diameter     | 35         | 42           |
| Muffin                        | 2 in. diameter     | 35         | 36           |
| Cornbread                     | 1 1/2 in. cube     | 35         | 36           |
| Pancake                       | 4 in. diameter     | 45         | 45           |
| Waffle                        | 1/2 square         | 35         | 39           |
| Beans, dry (canned or cooked) | 1/2 cup            | 90         | 45           |
| Lima beans                    | 1/2 cup            | 100        | 42           |
| Parsnips                      | 2/3 cup            | 100        | 45           |
| <b>Milk</b>                   |                    |            |              |
| Whole                         | 1 cup              | 240        | 288          |
| Evaporated whole milk         | 1/2 cup            | 120        | 302          |
| Powdered whole milk           | 1/2 cup            | 30         | 252          |
| Buttermilk                    | 1 cup              | 240        | 296          |
| Skim milk                     | 1 cup              | 240        | 298          |
| Powdered skim milk, dry       | 1/4 cup            | 30         | 367          |
| <b>Fruit</b>                  |                    |            |              |
| Blackberries                  | 3/4 cup            | 100        | 32           |
| Orange                        | 1 medium           | 100        | 41           |
| Raspberries                   | 3/4 cup            | 100        | 30           |
| Rhubarb                       | 1 cup              | 100        | 96           |
| Tangerine                     | 2 small            | 100        | 40           |
| <b>Vegetable A, cooked</b>    |                    |            |              |
| Beans, green or wax           | 1/2 cup            | 100        | 50           |
| Beet greens                   | 1/2 cup            | 100        | 99           |
| Broccoli                      | 1/2 cup            | 100        | 88           |
| Cabbage                       | 1/2 cup            | 100        | 49           |
| Cabbage, Chinese              | 1/2 cup            | 100        | 43           |
| Celery                        | 1/2 cup            | 100        | 39           |
| Chard                         | 1/2 cup            | 100        | 73           |
| Collards                      | 1/2 cup            | 100        | 188          |
| Cress                         | 1/2 cup            | 100        | 81           |
| Dandelion greens              | 1/2 cup            | 100        | 140          |
| Mustard greens                | 1/2 cup            | 100        | 138          |
| Sauerkraut                    | 1/2 cup            | 100        | 36           |
| Spinach                       | 1/2 cup            | 100        | 93           |



تابع جدول (13) الأطعمة الغنية بالكالسيوم  
(تحتوي على أكثر من 25 ملجم كالسيوم في الوحدة المقدمة)  
Foods High in Calcium (More than 25 mg Calcium / serving)

| Food                                   | Approximate amount | Weight (g) | Calcium (mg) |
|--|--------------------|------------|--------------|
| <i>Vegetable A, cooked (continued)</i> |                    |            |              |
| Squash, summer                         | 1/2 cup            | 100        | 25           |
| Turnip greens                          | 1/2 cup            | 100        | 184          |
| Turnips                                | 1/2 cup            | 100        | 35           |
| <i>Vegetable B, cooked</i>             |                    |            |              |
| Artichokes                             | 1/2 cup            | 100        | 51           |
| Brussels sprouts                       | 1/2 cup            | 100        | 32           |
| Carrots                                | 1/2 cup            | 100        | 33           |
| Kale                                   | 1/2 cup            | 100        | 187          |
| Kohlrabi                               | 1/2 cup            | 100        | 33           |
| Leeks, raw                             | 3-4                | 100        | 52           |
| Okra                                   | 1/2 cup            | 100        | 92           |
| Pumpkin                                | 1/2 cup            | 100        | 25           |
| Rutabagas                              | 1/2 cup            | 100        | 39           |
| Squash, winter                         | 1/2 cup            | 100        | 28           |
| <i>Desserts</i>                        |                    |            |              |
| Cake, white                            | 1 piece            | 50         | 32           |
| Custard, baked                         | 1/3 cup            | 100        | 112          |
| Ice cream                              | 1/2 cup            | 75         | 110          |
| Ice milk                               | 1/2 cup            | 75         | 118          |
| Pie, cream                             | 1/6 of 9 in. pie   | 160        | 120          |
| Pudding                                | 1/2 cup            | 100        | 117          |
| Sherbet                                | 1/3 cup            | 50         | 25           |

جدول (14) محتوى الأطعمة من الصوديوم والبوتاسيوم  
Sodium & Potassium Content of Foods

| Food                                    | Approximate amount | Weight (g) | Sodium (mEq) | Potassium (mEq) |
|---|--------------------|------------|--------------|-----------------|
| <b>Meat</b>                             |                    |            |              |                 |
| <b>Meat (cooked)</b>                    |                    |            |              |                 |
| Beef                                    | 1 oz               | 30         | 0.8          | 2.8             |
| Ham                                     | 1 oz               | 30         | 14.3         | 2.6             |
| Lamb                                    | 1 oz               | 30         | 0.9          | 2.2             |
| Pork                                    | 1 oz               | 30         | 1.0          | 3.0             |
| Veal                                    | 1 oz               | 30         | 1.0          | 3.8             |
| Liver                                   | 1 oz               | 30         | 2.4          | 3.2             |
| Sausage, pork                           | 2 links            | 40         | 16.5         | 2.8             |
| Beef, dried                             | 2 slices           | 20         | 37.0         | 1.0             |
| Cold cuts                               | 1 slice            | 45         | 25.0         | 2.7             |
| Frankfurters                            | 1                  | 50         | 24.0         | 3.0             |
| <b>Fowl</b>                             |                    |            |              |                 |
| Chicken                                 | 1 oz               | 30         | 1.0          | 3.0             |
| Goose                                   | 1 oz               | 30         | 1.6          | 4.6             |
| Duck                                    | 1 oz               | 30         | 1.0          | 2.2             |
| Turkey                                  | 1 oz               | 30         | 1.2          | 2.8             |
| Egg                                     | 1                  | 50         | 2.7          | 1.8             |
| <b>Fish</b>                             |                    |            |              |                 |
| Salmon                                  |                    |            |              |                 |
| Fresh                                   | 1/4 cup            | 30         | 0.6          | 2.3             |
| Canned                                  | 1/4 cup            | 30         | 4.6          | 2.6             |
| Tuna                                    |                    |            |              |                 |
| Fresh                                   | 1/4 cup            | 30         | 0.5          | 2.2             |
| Canned                                  | 1/4 cup            | 30         | 10.4         | 2.3             |
| Sardines                                | 3 medium           | 35         | 12.5         | 4.5             |
| <b>Shellfish</b>                        |                    |            |              |                 |
| Clams                                   | 5 small            | 50         | 2.6          | 2.3             |
| Lobster                                 | 1 small tail       | 40         | 3.7          | 1.8             |
| Oysters                                 | 5 small            | 70         | 2.1          | 1.5             |
| Scallops                                | 1 large            | 50         | 5.7          | 6.0             |
| Shrimp                                  | 5 small            | 30         | 1.8          | 1.7             |
| <b>Cheese, American or Cheddar type</b> |                    |            |              |                 |
| 1 slice                                 |                    | 30         | 9.1          | 0.6             |
| <b>Cheese foods</b>                     |                    |            |              |                 |
| 1 slice                                 |                    | 30         | 15.0         | 0.8             |
| <b>Cheese spreads</b>                   |                    |            |              |                 |
| 2 tbsp                                  |                    | 30         | 15.0         | 0.8             |
| <b>Cottage cheese</b>                   |                    |            |              |                 |
| 1/4 cup                                 |                    | 50         | 5.0          | 1.1             |
| <b>Peanut butter</b>                    |                    |            |              |                 |
| 2 tbsp                                  |                    | 30         | 7.8          | 5.0             |
| <b>Peanuts, unsalted</b>                |                    |            |              |                 |
| 25                                      |                    | 25         | —            | 4.5             |
| <b>Fat</b>                              |                    |            |              |                 |
| Avocado                                 | 1/8                | 30         | —            | 4.6             |
| Bacon                                   | 1 slice            | 5          | 2.2          | 0.6             |
| Butter or margarine                     | 1 tsp              | 5          | 2.2          | —               |
| Cooking fat                             | 1 tsp              | 5          | —            | —               |
| <b>Cream</b>                            |                    |            |              |                 |
| Half and half                           | 2 tbsp             | 30         | 0.6          | 1.0             |
| Sour                                    | 2 tbsp             | 30         | 0.4          | —               |
| Whipped                                 | 1 tbsp             | 15         | 0.3          | 1.0             |
| <b>Cream cheese</b>                     |                    |            |              |                 |
| 1 tbsp                                  |                    | 15         | 1.7          | —               |
| <b>Mayonnaise</b>                       |                    |            |              |                 |
| 1 tsp                                   |                    | 5          | 1.3          | —               |
| <b>Nuts</b>                             |                    |            |              |                 |
| Almonds, slivered                       | 5 (2 tsp)          | 6          | —            | 0.8             |
| Pecans                                  | 4 halves           | 5          | —            | 0.8             |
| Walnuts                                 | 5 halves           | 10         | —            | 1.0             |
| <b>Oil, salad</b>                       |                    |            |              |                 |
| 1 tsp                                   |                    | 5          | —            | —               |
| <b>Olives, green</b>                    |                    |            |              |                 |
| 3 medium                                |                    | 30         | 31.3         | 0.4             |
| <b>Bread</b>                            |                    |            |              |                 |
| Bread                                   | 1 slice            | 25         | 5.5          | 0.7             |
| Biscuit                                 | 1 (2 in. diam)     | 35         | 9.6          | 0.7             |
| Muffin                                  | 1 (2 in. diam)     | 35         | 7.3          | 1.2             |
| Cornbread                               | 1 ( 1/2 in. cube)  | 35         | 11.3         | 1.7             |
| Roll                                    | 1 (2 in. diam)     | 25         | 5.5          | 0.6             |
| Bun                                     | 1                  | 30         | 6.6          | 0.7             |

تابع- جدول (14) محتوى الأطعمة من الصوديوم والبوتاسيوم  
Sodium & Potassium Content of Foods

| Food                  | Approximate amount       | Weight (g) | Sodium (mEq) | Potassium (mEq) |
|-----------------------|--------------------------|------------|--------------|-----------------|
| Pancake               | 1 (4 in. diam)           | 45         | 8.8          | 1.1             |
| Waffle                | 1/2 square               | 35         | 8.5          | 1.0             |
| Cereals               |                          |            |              |                 |
| Cooked                | 2/3 cup                  | 140        | 8.7          | 2.0             |
| Dry, flake            | 2/3 cup                  | 20         | 8.7          | 0.6             |
| Dry, puffed           | 1 1/2 cups               | 20         | —            | 1.5             |
| Shredded wheat        | 1 biscuit                | 20         | —            | 2.2             |
| Crackers              |                          |            |              |                 |
| Graham                | 3                        | 20         | 5.8          | 2.0             |
| Melba toast           | 4                        | 20         | 5.5          | 0.7             |
| Oyster                | 20                       | 20         | 9.6          | 0.6             |
| Ritz                  | 6                        | 20         | 9.5          | 0.5             |
| Rye-Krisp             | 3                        | 30         | 11.5         | 3.0             |
| Saltines              | 6                        | 20         | 9.6          | 0.6             |
| Soda                  | 3                        | 20         | 9.6          | 0.6             |
| Desert                |                          |            |              |                 |
| Commercial gelatin    | 1/2 cup                  | 100        | 2.2          | —               |
| Ice cream             | 1/2 cup                  | 75         | 2.0          | 3.0             |
| Sherbet               | 1/3 cup                  | 50         | —            | —               |
| Angel food cake       | 1 1/2 in. X<br>1 1/2 in. | 25         | 3.0          | 0.6             |
| Sponge cake           | 1 1/2 in. X<br>1 1/2 in. | 25         | 1.8          | 0.6             |
| Vanilla wafers        | 5                        | 15         | 1.7          | —               |
| Flour products†       |                          |            |              |                 |
| Cornstarch            | 2 tbsp                   | 15         | —            | —               |
| Macaroni              | 1/4 cup                  | 50         | —            | 0.8             |
| Noodles               | 1/4 cup                  | 50         | —            | 0.6             |
| Rice                  | 1/4 cup                  | 50         | —            | 0.9             |
| Spaghetti             | 1/4 cup                  | 50         | —            | 0.8             |
| Tapioca               | 2 tbsp                   | 15         | —            | —               |
| Vegetable*            |                          |            |              |                 |
| Beans, dried (cooked) | 1/2 cup                  | 90         | —            | 10.0            |
| Beans, lima           | 1/2 cup                  | 90         | —            | 9.5             |
| Corn                  |                          |            |              |                 |
| Canned‡               | 1/3 cup                  | 80         | 8.0          | 2.0             |
| Fresh                 | 1/2 ear                  | 100        | —            | 2.0             |
| Frozen                | 1/3 cup                  | 80         | —            | 3.7             |
| Hominy (dry)          | 1/4 cup                  | 36         | 4.1          | —               |
| Peanut                | 2/3 cup                  | 100        | 0.3          | 9.7             |
| Peas                  |                          |            |              |                 |
| Canned†               | 1/2 cup                  | 100        | 10.0         | 1.2             |
| Dried                 | 1/2 cup                  | 90         | 1.5          | 6.8             |
| Fresh                 | 1/2 cup                  | 100        | —            | 2.5             |
| Frozen                | 1/2 cup                  | 100        | 2.5          | 1.7             |
| Popcorn               | 1 cup                    | 15         | —            | —               |
| Potato                |                          |            |              |                 |
| Potato chips          | 1 oz                     | 30         | 13.0         | 3.7             |
| White, baked          | 1/2 cup                  | 100        | —            | 13.0            |
| White, boiled         | 1/2 cup                  | 100        | —            | 7.3             |
| Sweet, baked          | 1/4 cup                  | 50         | 0.4          | 4.0             |
| Milk                  |                          |            |              |                 |
| Whole milk            | 1 cup *                  | 240        | 5.2          | 8.8             |
| Evaporated whole milk | 1/2 cup                  | 120        | 6.0          | 9.2             |
| Powdered whole milk   | 1/4 cup                  | 30         | 5.2          | 10.0            |
| Buttermilk            | 1 cup                    | 240        | 13.6         | 8.5             |
| Skim milk             | 1 cup                    | 240        | 5.2          | 8.8             |
| Powdered skim milk    | 1/4 cup                  | 30         | 6.9          | 13.5            |
| Vegetable A†          |                          |            |              |                 |
| Asparagus             |                          |            |              |                 |
| Cooked                | 1/2 cup                  | 100        | —            | 4.7             |
| Canned‡               | 1/2 cup                  | 100        | 10.0         | 3.6             |
| Frozen                | 1/2 cup                  | 100        | —            | 5.5             |

تابع - جدول (14) محتوى الأطعمة من الصوديوم والبوتاسيوم  
Sodium & Potassium Content of Foods

| Food                           | Approximate amount | Weight (g) | Sodium (mEq) | Potassium (mEq) |
|--------------------------------|--------------------|------------|--------------|-----------------|
| Bean sprouts                   | 1/2 cup            | 100        | —            | 4.0             |
| Beans, green or wax            |                    |            |              |                 |
| Fresh or frozen                | 1/2 cup            | 100        | —            | 4.0             |
| Canned <sup>†</sup>            | 1/2 cup            | 100        | 10.0         | 2.5             |
| Beet greens                    | 1/2 cup            | 100        | 3.0          | 8.5             |
| Broccoli                       | 1/2 cup            | 100        | —            | 7.0             |
| Cabbage, cooked                | 1/2 cup            | 100        | 0.6          | 4.2             |
| Raw                            | 1 cup              | 100        | 0.9          | 6.0             |
| Cauliflower, cooked            | 1 cup              | 100        | 0.4          | 5.2             |
| Celery, raw                    | 1 cup              | 100        | 5.4          | 9.0             |
| Chard, Swiss                   | 3/5 cup            | 100        | 3.7          | 8.0             |
| Collards                       | 1/2 cup            | 100        | 0.8          | 6.0             |
| Corn, garden (cooked)          | 1/2 cup            | 100        | 0.5          | 7.2             |
| Cucumber                       | 1 med              | 100        | 0.3          | 4.0             |
| Eggplant                       | 1/2 cup            | 100        | —            | 3.8             |
| Lettuce                        | Varies             | 100        | 0.4          | 4.5             |
| Mushrooms, raw                 | 4 large            | 100        | 0.7          | 10.6            |
| Mustard greens                 | 1/2 cup            | 100        | 0.8          | 5.5             |
| Pepper, green or red           |                    |            |              |                 |
| Cooked                         | 1/2 cup            | 100        | —            | 5.5             |
| Raw                            | 1                  | 100        | 0.5          | 4.0             |
| Radishes                       | 10                 | 100        | 0.8          | 8.0             |
| Sauerkraut                     | 2/3 cup            | 100        | 32.0         | 3.5             |
| Spinach                        | 1/2 cup            | 100        | 2.2          | 8.5             |
| Squash                         | 1/2 cup            | 100        | —            | 3.5             |
| Tomatoes                       | 1/2 cup            | 100        | —            | 6.5             |
| Tomato juice <sup>†</sup>      | 1/2 cup            | 100        | 9.0          | 5.8             |
| Turnip greens                  | 1/2 cup            | 100        | 0.7          | 3.8             |
| Turnips                        | 1/2 cup            | 100        | 1.5          | 4.8             |
| <b>Vegetable B<sup>†</sup></b> |                    |            |              |                 |
| Artichokes                     | 1 large bud        | 100        | 1.3          | 7.7             |
| Beets                          | 1/2 cup            | 100        | 1.8          | 5.0             |
| Brussels sprouts               | 2/3 cup            | 100        | —            | 7.6             |
| Carrots, cooked                | 1/2 cup            | 100        | 1.4          | 5.7             |
| Raw                            | 1 large            | 100        | 2.0          | 8.8             |
| Dandelion greens               | 1/2 cup            | 100        | 2.0          | 6.0             |
| Kale, cooked                   | 3/4 cup            | 100        | 2.0          | 5.6             |
| Frozen                         | 1/2 cup            | 100        | 1.0          | 5.0             |
| Kohlrabi                       | 2/3 cup            | 100        | —            | 6.6             |
| Leeks, raw                     | 3-4                | 100        | —            | 9.0             |
| Okra                           | 1/2 cup            | 100        | —            | 4.4             |
| Onions, cooked                 | 1/2 cup            | 100        | —            | 1.8             |
| Pumpkin                        | 1/2 cup            | 100        | —            | 6.3             |
| Rutabagas                      | 1/2 cup            | 100        | —            | 4.4             |
| Squash, winter                 |                    |            |              |                 |
| Baked                          | 1/2 cup            | 100        | —            | 12.0            |
| Boiled                         | 1/2 cup            | 100        | —            | 6.5             |
| <b>Fruit</b>                   |                    |            |              |                 |
| Apple                          |                    |            |              |                 |
| Fresh                          | 1 small            | 80         | —            | 2.3             |
| Sauce                          | 1/2 cup            | 120        | —            | 2.5             |
| Juice                          | 1/2 cup            | 120        | —            | 3.1             |
| Apricots                       |                    |            |              |                 |
| Canned                         | 1/2 cup            | 120        | —            | 6.0             |
| Dried                          | 4 halves           | 20         | —            | 5.0             |
| Fresh                          | 3 small            | 120        | —            | 8.0             |
| Nectar                         | 1/3 cup            | 80         | —            | 3.0             |
| Banana                         | 1/2 small          | 60         | —            | 4.8             |
| Berries, fresh                 |                    |            |              |                 |
| Blackberries                   | 3/4 cup            | 100        | —            | 3.0             |
| Blueberries                    | 1/2 cup            | 80         | —            | 1.5             |
| Boyaberries                    | 1 cup              | 120        | —            | 3.2             |
| Gooseberries                   | 3/4 cup            | 120        | —            | 4.0             |
| Loganberries                   | 3/4 cup            | 100        | —            | 4.4             |
| Raspberries                    | 3/4 cup            | 100        | —            | 4.5             |

تابع - جدول (14) محتوى الأطعمة من الصوديوم والبوتاسيوم  
Sodium & Potassium Content of Foods

| Food                     | Approximate amount | Weight (g) | Sodium (mEq) | Potassium (mEq) |
|--------------------------|--------------------|------------|--------------|-----------------|
| Boysenberries            | 1 cup              | 120        | —            | 3.2             |
| Gooseberries             | 3/4 cup            | 120        | —            | 4.0             |
| Loganberries             | 3/4 cup            | 100        | —            | 4.4             |
| Raspberries              | 3/4 cup            | 100        | —            | 4.5             |
| Strawberries             | 1 cup              | 150        | —            | 6.3             |
| Cherries                 |                    |            |              |                 |
| Canned                   | 1/2 cup            | 120        | —            | 4.0             |
| Fresh                    | 15 small           | 80         | —            | 2.7             |
| Dates                    |                    |            |              |                 |
| Pitted                   | 2                  | 15         | —            | 2.5             |
| Figs                     |                    |            |              |                 |
| Canned                   | 1/2 cup            | 120        | —            | 4.6             |
| Dried                    | 1 small            | 11         | —            | 2.5             |
| Fresh                    | 1 large            | 60         | —            | 3.0             |
| Fruit cocktail           | 1/2 cup            | 120        | —            | 3.0             |
| Grapes                   |                    |            |              |                 |
| Canned                   | 1/3 cup            | 80         | —            | 2.2             |
| Fresh                    | 15                 | 80         | —            | 1.1             |
| Juice                    |                    |            |              |                 |
| Bottled                  | 1/4 cup            | 60         | —            | 2.8             |
| Frozen                   | 1/3 cup            | 80         | —            | 2.4             |
| Grapefruit               |                    |            |              |                 |
| Fresh                    | 1/2 med            | 120        | —            | 3.6             |
| Juice                    | 1/2 cup            | 120        | —            | 4.1             |
| Sections                 | 3/4 cup            | 150        | —            | 5.1             |
| Mandarin orange          | 3/4 cup            | 200        | —            | 6.5             |
| Mango                    | 1/2 small          | 70         | —            | 3.4             |
| <i>Fruit (continued)</i> |                    |            |              |                 |
| Melon                    |                    |            |              |                 |
| Cantaloupe               | 1/2 small          | 200        | —            | 13.0            |
| Honeydew                 | 1/4 med            | 200        | —            | 13.0            |
| Watermelon               | 1/2 slice          | 200        | —            | 5.11            |
| Nectarine                | 1 med              | 80         | —            | 6.0             |
| Orange                   |                    |            |              |                 |
| Fresh                    | 1 med              | 100        | —            | 5.1             |
| Juice                    | 1/2 cup            | 120        | —            | 5.7             |
| Sections                 | 1/2 cup            | 100        | —            | 5.1             |
| Papaya                   | 1/2 cup            | 120        | —            | 7.0             |
| Peach                    |                    |            |              |                 |
| Canned                   | 1/2 cup            | 120        | —            | 4.0             |
| Dried                    | 2 halves           | 20         | —            | 5.0             |
| Fresh                    | 1 med              | 120        | —            | 6.2             |
| Nectar                   | 1/2 cup            | 120        | —            | 2.4             |
| Pear                     |                    |            |              |                 |
| Canned                   | 1/2 cup            | 120        | —            | 2.5             |
| Dried                    | 2 halves           | 20         | —            | 3.0             |
| Fresh                    | 1 med              | 80         | —            | 6.2             |
| Nectar                   | 1/3 cup            | 80         | —            | 0.9             |
| Pineapple                |                    |            |              |                 |
| Canned                   | 1/2 cup            | 120        | —            | 3.0             |
| Fresh                    | 1/2 cup            | 80         | —            | 3.11            |
| Juice                    | 1/3 cup            | 80         | —            | 3.0             |
| Plums                    |                    |            |              |                 |
| Canned                   | 1/2 cup            | 120        | —            | 4.5             |
| Fresh                    | 2 med              | 80         | —            | 4.1             |
| Prunes                   | 2 med              | 11         | —            | 2.6             |
| Juice                    | 1/4 cup            | 60         | —            | 3.6             |
| Raisins                  | 1 tbsp             | 11         | —            | 2.9             |
| Rhubarb                  | 1/2 cup            | 100        | —            | 6.5             |
| Tangerines               |                    |            |              |                 |
| Fresh                    | 2 small            | 100        | —            | 3.2             |
| Juice                    | 1/2 cup            | 120        | —            | 5.5             |
| Sections                 | 1/2 cup            | 100        | —            | 3.2             |

تابع - جدول (14) محتوى الأطعمة من الصوديوم والبوتاسيوم  
Sodium & Potassium Content of Foods

## Conversion Table

To convert mg to meq

1. Divide mg by atomic weight

$$\text{Example: } 1000 \text{ mg sodium} = \frac{1000}{23} = 43.5 \text{ meq sodium}$$

| Mineral   | Atomic weight |
|-----------|---------------|
| Sodium    | 23            |
| Potassium | 39            |

To convert specific weight of sodium to sodium chloride

1. Multiply by 2.54

$$\text{Example: } 1000 \text{ mg sodium} = 1000 \times 2.54 = 2540 \text{ mg sodium chloride (2.5 g)}$$

To convert specific weight of sodium chloride to sodium

1. Multiply by 0.393

$$\text{Example: } 2.5 \text{ g sodium chloride} = 2.5 \times 0.393 = 1000 \text{ mg sodium}$$

| Sodium (mg) | Sodium Values (meq) | Sodium Chloride (g) |
|-------------|---------------------|---------------------|
| 500         | 21.8                | 1.3                 |
| 1000        | 43.5                | 2.5                 |
| 1500        | 65.3                | 3.8                 |
| 2000        | 87.0                | 5.0                 |

جدول (15) التفاعلات الحمضية - القاعدة للأطعمة  
Acid - Base Reaction of Foods

| Potentially acid or acid-ash foods  | Potentially basic or alkaline-ash foods   | Neutral foods   |
|---|---|---|
| <b>Meat</b><br>Meat, fish, fowl, shellfish<br><b>Eggs</b><br>Eggs<br>Cheese, all types<br>Peanut butter | <b>Milk, Cream, and Buttermilk</b><br><b>Nuts</b><br>Almonds, chestnuts, coconut<br><b>Vegetable</b><br>All types (except corn and lentils) | <b>Fats</b><br>Butter or margarine<br>Cooking fats and oils<br><b>Sweets</b><br>Candy, plain<br>Sugar and syrup |
| <b>Fat</b><br>Bacon<br>Nuts: Brazil, filberts, peanuts, walnuts   | <b>Fruit</b><br>All types (except cranberries, prunes, plums)   | <b>Starch</b><br>Arrowroot, corn, tapioca   |
| <b>Bread</b><br>Breads, all types; crackers<br>Macaroni, spaghetti, noodles                             |   |   |
| <b>Vegetable</b><br>Corn and lentils  |   |   |
| <b>Fruit</b><br>Cranberries, plums, prunes  |   |   |
| <b>Dessert</b><br>Cakes and cookies, plain  |   |   |



**جدول (16) القيم الفسيولوجية القياسية للعناصر الغذائية**  
**في سوائل الجسم للبالغين**  
**Physiologic Values**

**Blood Values**

|  |   |
|--|---|
| 1. Energy (per 100 ml blood)           |   |
| Carbohydrates                          |   |
| Fasting sugar                          | 65-90 mg                                    |
| Lipids (per 100 ml plasma)             |   |
| Cholesterol, total                     | 150-300 mg                                  |
| Cholesterol, esters                    | 105-210 mg                                  |
| Phospholipids, total                   | 180-320 mg                                  |
| Triglycerides                          | < 150-150 mg                                |
| 2. Protein (per 100 ml serum)          |   |
| Protein electrophoresis                |   |
| Albumin                                | 3.3-4.3 g                                   |
| $\alpha$ -1-globulin                   | 0.3-0.4 g                                   |
| $\alpha$ -2-globulin                   | 0.5-0.8 g                                   |
| $\beta$ -globulin                      | 0.6-1.1 g                                   |
| $\gamma$ -globulin                     | 0.8-1.6 g                                   |
| Urea (per 100 ml blood)                | Male 17-51 mg                               |
|  | Female 13-45 mg                             |
| Uric acid (per 100 ml serum)           | Male 4.3-8.0 mg                             |
|  | Female 2.3-6.0 mg                           |
| Phenylalanine (per 100 ml plasma)      | 0.7-2.8 mg                                  |
| 3. Vitamins (per 100 ml serum)         |   |
| Ascorbic acid                          | 0.4-1.0 mg                                  |
| Carotene                               | 48 $\mu$ g                                  |
| Folic acid                             | 0.59-1.6 mg                                 |
| Vitamin A                              | 125-150 IU                                  |
| 4. Mineral elements (per 100 ml serum) |   |
| Calcium                                | 8.9-10.1 mg                                 |
| Phosphorus                             | 2.5-4.5 mg                                  |
| Copper                                 | 75-145 $\mu$ g                              |
| Protein-bound iodine                   | 3.5-7.5 $\mu$ g                             |
| Iron                                   | 75-175 $\mu$ g                              |
| Magnesium                              | 1.9-2.6 mg                                  |
| Zinc                                   | 70-140 $\mu$ g                              |
| 5. Electrolytes and water              |   |
| Carbon dioxide                         | 25-29 mEq/liter plasma                      |
| Chloride                               | 97-106 mEq/liter plasma                     |
| Potassium                              | 4.0-5.0 mEq/liter serum                     |
| Sodium                                 | 135-145 mEq/liter serum                     |
| Osmolality                             | 270-285 mOsm/liter blood                    |
| 6. Hematology                          |   |
| Erythrocyte count                      | Male: 4,500,000-6,200,000/mm <sup>3</sup>   |
|  | Female: 4,200,000-5,400,000/mm <sup>3</sup> |
| Hematocrit reading                     | Male: 42%-54%                               |
|  | Female: 38%-46%                             |
| Hemoglobin                             | Male: 14-17 g/100 ml blood                  |
|  | Female: 12-15 g/100 ml blood                |
| Bleeding time                          | Duke: 1-5 min                               |
|  | Ivy: 1-6 min                                |

**Stool**

|                   |                |
|-------------------|----------------|
| Fat, quantitative | < 7 g/24 hr    |
| Nitrogen          | < 2.5 g/100 ml |

**Urine**

|                         |                   |
|-------------------------|-------------------|
| Creatinine clearance    | 120-130 ml/min    |
| Potassium               | 40-65 mEq/24 hr   |
| Total protein excretion | < 30 mg/24 hr     |
| Sodium                  | 130-200 mEq/24 hr |
| Urea clearance          | 40-60 ml/min      |
| Uric acid               | 250-750 mg/24 hr  |

**Miscellaneous**

|                       |                |
|-----------------------|----------------|
| Basal metabolism rate | -10% to +10%   |
| Schilling test        | > 8% excretion |

## جدول (17) الأوزان والقياسات المختلفة

## Weights and Measures

|                           | <i>Weights</i>   | <i>Approximate equivalents of metric</i> |
|---------------------------|------------------|--|
| 1 ounce (oz)              | =28.35 g         | 30 g                                     |
| 1 pound (lb)              | =453.6 g         |  |
| 1 stone                   | =6.35 kg         |  |
| 1 gram (g)                | =0.0353 oz       |  |
| 1 kilogram (kg)           | =2.205 lb        | 2.2 lb                                   |
| <i>Fluid measures</i>     |                  |  |
| 1 fluid ounce (fl oz)     | =28.41 ml        | 30 ml                                    |
| 1 pint                    | =568.2 ml        | 600 ml                                   |
| 1 (English) gallon        | =4.546 liter     |  |
|                           | =1.2 USA gallons |  |
| 1 teaspoonful             | =1/8 fl oz       | 4 ml                                     |
| 1 dessertspoonful         | =1/4 fl oz       | 8 ml                                     |
| 1 tablespoonful           | =1/2 fl oz       | 15 ml                                    |
| 1 millilitre (ml)         | =0.0352 fl oz    |  |
| 1 litre (l)               | =1.760 pints     | 2 pints                                  |
| <i>Measures of length</i> |                  |  |
| 1 inch (in.)              | =2.54 cm         |  |
| 1 foot                    | =30.48 cm        | 30 cm                                    |
| 1 mile                    | =1.609 km        |  |
| 1 centimetre (cm)         | =0.394 in        |  |
| 1 kilometre (km)          | =0.6214 mile     |  |

## جدول (18) معاملات التحويل للأوزان والقياسات المختلفة

## Conversion Factors for Weights and Measures

| To change         | To                | Multiply by |
|-------------------|-------------------|-------------|
| Inches            | Centimeters       | 2.54        |
| Feet              | Meters            | .305        |
| Miles             | Kilometers        | 1.609       |
| Meters            | Inches            | 39.37       |
| Kilometers        | Miles             | .621        |
| Fluid ounces      | Cubic centimeters | 29.57       |
| Quarts            | Liters            | .946        |
| Cubic centimeters | Fluid ounces      | .034        |
| Liters            | Quarts            | 1.057       |
| Grains            | Milligrams        | 64.799      |
| Ounces (av.)      | Grams             | 28.35       |
| Pounds (av.)      | Kilograms         | .454        |
| Ounces (troy)     | Grams             | 31.103      |
| Pounds (troy)     | Kilograms         | .373        |
| Grams             | Grains            | 15.432      |
| Kilograms         | Pounds            | 2.205       |
| Kilocalories      | Kilojoules        | 4.184       |
| Kilocalories      | MegaJoules        | .004        |

جدول (19) الأوزان والمقاييس المكافئة  
Equivalent Weights and Measures

|                                      | <i>Weights equivalents</i> |                  |          |             |        |       |
|--------------------------------------|----------------------------|------------------|----------|-------------|--------|-------|
|                                      | Milligram                  | Gram             | Kilogram | Grain       | Ounce  | Pound |
| 1 microgram ( $\mu$ g)               | .001                       | .000001          |          |             |        |       |
| 1 milligram (mg)                     | 1.                         | .001             |          | .0154       |        |       |
| 1 gram (g)                           | 1000.                      | 1.               | .001     | 15.4        | .035   | .0022 |
| 1 kilogram (kg)                      | 1,000,000.                 | 1000.            | 1.       | 15,400.     | 35.2   | 10    |
| 1 grain (gr)                         | 64.8                       | .065             |          | 1.          |        |       |
| 1 ounce (oz)                         |                            | 28.3             |          | 437.5       | 1.     | .063  |
| 1 pound (lb)                         |                            | 453.6            | .454     |             | 16.0   | 1.    |
|                                      | <i>Volume equivalents</i>  |                  |          |             |        |       |
|                                      | Cubic millimeter           | Cubic centimeter | Liter    | Fluid ounce | Pint   | Quart |
| 1 cubic millimeter ( $\text{mm}^3$ ) | 1.                         | .001             |          |             |        |       |
| 1 cubic centimeter (cc)              | 1000.                      | 1.               | .001     |             |        |       |
| 1 liter (l)                          | 1,000,000.                 | 1000.            | 1.       | 33.8        | 2.1    | 1.05  |
| 1 fluid ounce                        |                            | 30 (29.57)       | .03      | 1.          |        |       |
| 1 pint (pt)                          |                            | 473.             | .473     | 16.         | 1.     |       |
| 1 quart (qt)                         |                            | 946.             | .946     | 32.         | 2.     | 1.    |
|                                      | <i>Linear equivalents</i>  |                  |          |             |        |       |
|                                      | Millimeter                 | Centimeter       | Meter    | Inch        | Foot   | Yard  |
| 1 millimeter (mm)                    | 1.                         | .1               | .001     | .039        | .00325 | .0011 |
| 1 centimeter (cm)                    | 10.                        | 1.               |          | .39         | .0325  | .011  |
| 1 meter (m)                          | 1000.                      | 100.             | 1.       | 39.37       | 3.25   | 1.08  |
| 1 inch (in.)                         | 25.4                       | 2.54             | .025     | 1.          | .083   | .028  |
| 1 foot (ft)                          | 304.8                      | 30.48            | .305     | 12.         | 1.     | .33   |
| 1 yard (yd)                          | 914.4                      | 91.44            | .914     | 36.         | 3.     | 1.    |

## فهرس بالأسماء العربية والإنجليزية للأنواع المختلفة من الأطعمة

### Glossary of Common Arabic and English Names for Different Foods

| Common Name                           | الاسم باللغة العربية       |
|---------------------------------------|----------------------------|
| <b>1- Cereals and Cereal Products</b> | <b>1- الحبوب ومنتجاتها</b> |
| Barley                                | الشعير                     |
| Rice                                  | الأرز                      |
| Sorghum                               | ذرة بيضاء                  |
| Wheat                                 | القمح                      |
| Wheat Parboiled                       | برغل                       |
| Rubbed Wheat                          | فريك                       |
| Wheat Flour 72%                       | دقيق قمح استخراج 72%       |
| macaroni                              | مكرونة                     |
| Balady Bread                          | خبز بلدي                   |
| French Bread                          | خبز أفرنجي                 |
| White Bread                           | عيش شامي                   |
| Cookies                               | كعك                        |
| Cakes                                 | كيك                        |
| <b>2- Legumes</b>                     | <b>2- البقوليات</b>        |
| Broad Beans , Dry                     | فول جاف                    |
| Broad Beans , Fresh                   | فول أخضر                   |
| Broad Beans , Dry , Crushed           | فول مجروش                  |
| Germinated Broad Beans                | فول نابت                   |
| French Beans                          | فاصوليا خضراء              |
| Chickpea                              | حمص طبيع                   |

ت- فهرس بالأسماء العربية والإنجليزية للأنواع المختلفة من الأطعمة  
Glossary of Common Arabic and English Names for Different Foods

| Common Name                        | الاسم باللغة العربية               |
|------------------------------------|------------------------------------|
| Chickpea                           | حمص الشام                          |
| Chickpea                           | حمص مجوهر                          |
| Cowpea                             | لوبيا جافة                         |
| Fenugreek Seeds                    | حلبة بذور                          |
| Lentils                            | عدس بجبة                           |
| Peeled Lentils                     | عدس أصفر                           |
| Dry Peas                           | بسلة جافة                          |
| <b>3- Starchy Roots and Tubers</b> | <b>3- الجذور النشوية والكورمات</b> |
| Colcasia Tuber                     | القلقاس                            |
| Potato, White                      | بطاطس                              |
| Sweet Potato                       | بطاطا                              |
| <b>4- Vegetables</b>               | <b>4- الخضروات</b>                 |
| Artichoke                          | الخرشوف                            |
| Beet Root                          | البنجر                             |
| Cabbage                            | الكرنب                             |
| Cauliflower                        | القرنيط                            |
| Carrots                            | الجزر                              |
| Celery                             | الكرفس                             |
| Chard Swiss                        | سلق                                |
| Corlander                          | كزبرة                              |
| Cucumber                           | خيار بلدي                          |

ت - فهرس بالأسماء العربية والإنجليزية للأنواع المختلفة من الأطعمة  
Glossary of Common Arabic and English Names for Different Foods

| Common Name             | الاسم باللغة العربية |
|-------------------------|----------------------|
| Cucumber                | خيار طوية            |
| Egg Plant (white)       | باذنجان أبيض         |
| Egg Plant (Black)       | باذنجان أسود         |
| Egg Plant (Black Greek) | باذنجان رومي         |
| Green Fenugreek         | حلبة خضراء           |
| Garden Rocket           | جرجير                |
| Garlic Bulbs            | ثوم                  |
| Green Pepper Sweet      | فلفل أخضر حلو        |
| Jew's Mallow            | ملوخية               |
| Jew's Mallow dried      | ملوخية جافة          |
| Leeks, bulbs            | كرات                 |
| Lettuce                 | خس                   |
| Mallow                  | خبيزة                |
| Mint                    | نعناع                |
| Fresh Okra              | بامية خضراء          |
| Dry Okra                | بامية جافة           |
| Green Olive             | زيتون أخضر           |
| Black Olive             | زيتون أسود           |
| Green Onions            | بصل أخضر             |
| Onions                  | بصل                  |
| Parsley Curly           | بققدونس              |

ت- فهرس بالاسماء العربية والإنجليزية للأنواع المختلفة من الأطعمة  
Glossary of Common Arabic and English Names for Different Foods

| Common Name                         | الاسم باللغة العربية               |
|-------------------------------------|------------------------------------|
| Pumpkin                             | قرع عسلي                           |
| White Radish                        | فجل أبيض                           |
| Oriental Radish                     | فجل أحمر                           |
| Spinach                             | سبانخ                              |
| Squash                              | كوسة                               |
| Tomato                              | طماطم                              |
| Turnip                              | لفت                                |
| Watercress                          | شبت                                |
| <b>5- Meat and Poultry Products</b> | <b>5- اللحوم والطيور ومنتجاتها</b> |
| Beef Meat                           | لحم بقري                           |
| Brain                               | مخ                                 |
| Buffalo Meat                        | لحم جاموسي                         |
| Camel Meat                          | لحم جملي                           |
| Canned, Corned Beef                 | لحم بقري معلب                      |
| Chicken                             | لحم دواجن                          |
| Dried Meat                          | بسطمة                              |
| Duck                                | لحم بط                             |
| Goat                                | لحم ماعز                           |
| Goose                               | لحم أوز                            |
| Heart                               | قلب                                |
| Kidneys                             | كلية                               |



ت- فهرس بالأسماء العربية والإنجليزية للأنواع المختلفة من الأطعمة  
Glossary of Common Arabic and English Names for Different Foods

| Common Name           | الاسم باللغة العربية        |
|-----------------------|-----------------------------|
| Lamb Meat             | لحم ضاني                    |
| Liver                 | كبد                         |
| Lung                  | فشة                         |
| Pigeon                | لحم حمام                    |
| Pork                  | لحم خنزير                   |
| Rabbit                | لحم أرانب                   |
| Salami (Luncheon)     | لانشون                      |
| Sausage, Beef         | سجق                         |
| Spleen                | طحال                        |
| Tongue                | لسان                        |
| Turkey                | لحم ديك رومي                |
| Veal                  | لحم بتلو                    |
| 6- Eggs               | 6- البيض                    |
| Egg White (Hen's)     | بياض البيض (دجاج)           |
| Egg Yolk (Hen's)      | صفار البيض (دجاج)           |
| Duck's egg            | بيض بط                      |
| Hen's Egg             | بيض دجاج                    |
| 7- Fish and Sea Foods | 7- الأسماك والأطعمة البحرية |
| Breem                 | دنيس                        |
| Cat fish              | بياض                        |
| Cat fish              | قرموط                       |

ت- فهرس بالأسماء العربية والإنجليزية للأنواع المختلفة من الأطعمة  
Glossary of Common Arabic and English Names for Different Foods

| Common Name                | الاسم باللغة العربية |
|----------------------------|----------------------|
| Fried Cat fish             | قرموط مقلي           |
| Cat Fish                   | شال                  |
| Golden Breem               | مرجان                |
| Lizard Fish                | مكرونة               |
| Fried Lizard Fish          | مكرونة مقلي          |
| Mullet                     | بورى                 |
| Fried Mullet               | بورى مقلي            |
| roasted Mullet             | بورى مشوي            |
| Sardine                    | سردين                |
| Roasted Sardine            | سردين مشوي           |
| Salted Sardine             | سردين مملح           |
| Salted Fish                | فسيح                 |
| Salted Fish                | ملوحة                |
| Bolled Shrimp              | جمبري مسلوق          |
| Raw Sole                   | سمك موسى             |
| Fried Sole                 | سمك موسى مقلي        |
| Tilapia                    | بلطي                 |
| Roasted Tilapia            | بلطي مشوي            |
| 8- Milk and Dairy Products | 8- الألبان ومنتجاتها |
| Buffalo Milk               | لبن جاموسي           |
| Cow Milk                   | لبن بقري             |

ت- فهرس بالأسماء العربية والإنجليزية للأنواع المختلفة من الأطعمة  
Glossary of Common Arabic and English Names for Different Foods

| Common Name             | الاسم باللغة العربية     |
|-------------------------|--------------------------|
| Powdered Cow Milk       | لبن جاف                  |
| Fermented Milk          | لبن رايب                 |
| Pasteurized Milk        | لبن مبستر                |
| Yoghurt                 | زبادي                    |
| Camembert Cheese        | جبنة رومي                |
| Cheddar Cheese          | جبنة شيدر                |
| Cream                   | كريمة                    |
| Full Cream Cheese       | جبنة أبيض كامل الدسم     |
| Parmesan                | جبنة جودة                |
| Processed Cheese        | جبنة مطبوخة              |
| Salted Cheese           | جبنة قديمة               |
| Skim Milk Cheese        | جبنة فريش                |
| Sweet Cheese            | جبنة حلوة                |
| Roquefort Cheese        | جبنة ركفور               |
| <b>9- Fats and Oils</b> | <b>9- الزيوت والدهون</b> |
| Unsalted Butter         | زبدة بدون ملح            |
| Butter                  | زبدة                     |
| Butler Oil              | سمن                      |
| Cotton Seed Oil         | زيت بذرة القطن           |
| Corn Oil                | زيت ذرة                  |
| Margarine               | سمن مهدرج                |

ت - فهرس بالأسماء العربية والإنجليزية للأنواع المختلفة من الأطعمة  
Glossary of Common Arabic and English Names for Different Foods

| Common Name       | الاسم باللغة العربية |
|-------------------|----------------------|
| Olive Oil         | زيت زيتون            |
| Soy Bean Oil      | زيت فول الصويا       |
| <b>10- Fruits</b> | <b>10- الفواكه</b>   |
| Apples            | تفاح                 |
| Apple Juice       | عصير تفاح            |
| Apricots          | مشمش                 |
| Apricot Juice     | عصير مشمش            |
| Dry Apricot       | مشمش مجفف            |
| Banana            | موز                  |
| Cantalope         | كتالوب               |
| Dates             | بلح                  |
| Dry Dates         | بلح جاف              |
| Figs              | تين                  |
| Dried Fig         | تين مجفف             |
| Grapes            | عنب                  |
| Grape Juice       | عصير عنب             |
| Grape Fruit       | جريب فروت            |
| Grape Fruit Juice | عصير جريب فروت       |
| Guava             | جوافة                |
| Lemon             | ليمون                |
| Lemon Juice       | عصير ليمون           |

ت - فهرس بالأسماء العربية والإنجليزية للأنواع المختلفة من الأطعمة  
Glossary of Common Arabic and English Names for Different Foods

| Common Name       | الاسم باللغة العربية |
|-------------------|----------------------|
| Lemon Sweet       | ليمون حلو            |
| Lime              | ليمون بنزهر          |
| Lime Juice        | عصير ليمون           |
| Mandarine         | يوسفي                |
| Mango             | مانجو                |
| Sweet Melon       | شمام                 |
| Mulberry          | توت أسود             |
| Orange            | برتقال               |
| Orange Juice      | عصير برتقال          |
| Peach             | خوخ                  |
| Peach Juice       | عصير خوخ             |
| Pears             | كمثرى                |
| Persimmon         | كاكا                 |
| Pineapple         | أناناس               |
| Pineapple Juice   | عصر أناناس           |
| Plum              | برقوق                |
| Pomegranate       | رمان                 |
| Pomegranate Juice | عصير رمان            |
| Raisins           | زبيب                 |
| Raspberry         | توت                  |
| Spiked figs       | تين شوكي             |

ت - فهرس بالأسماء العربية والإنجليزية للأنواع المختلفة من الأطعمة  
Glossary of Common Arabic and English Names for Different Foods

| Common Name           | الاسم باللغة العربية |
|-----------------------|----------------------|
| Strawberry            | فراولة               |
| Watermelon            | بطيخ                 |
| <b>11- Nuts</b>       | <b>11- مكسرات</b>    |
| Almonds               | لوز                  |
| Coconut               | جوز هند              |
| Hazel Nuts            | بندق                 |
| Peanuts               | فول سوداني           |
| Pine Nute             | صنوبر                |
| Pistachio Nuts        | فستق                 |
| Walnuts               | الجوز                |
| <b>12- Condiments</b> | <b>12- توابل</b>     |
| Cardamon              | حب الهال (جهان)      |
| Cinnamon              | قرفة                 |
| Clove                 | قرنفل                |
| Coriander             | كزبرة                |
| Cumin                 | كمون                 |
| Ginger                | زنجبيل               |
| Mustard               | مسطرة                |
| Black Pepper          | فلفل أسود            |
| Red Pepper (Chilli)   | فلفل أحمر            |
| Nutmeg                | جوزة الطيب           |

ت- فهرس بالأسماء العربية والإنجليزية للأنواع المختلفة من الأطعمة  
Glossary of Common Arabic and English Names for Different Foods

| Common Name              | الاسم باللغة العربية    |
|--------------------------|-------------------------|
| Thyme                    | زعتر                    |
| Curry                    | كاري                    |
| Fennel Seed              | شمر                     |
| Paprica                  | فلفل أحمر مطحون         |
| Tumeric                  | كر كم                   |
| <b>13- Miscellaneous</b> | <b>13- أصناف متنوعة</b> |
| beer                     | بيرة                    |
| Coffee                   | قهوة                    |
| Halawah Tehenlah         | حلاوة طحينية            |
| Honey                    | عسل نحل                 |
| Jams                     | مربى                    |
| Mollases                 | عسل أسود                |
| Sesame                   | سمسم                    |
| Seven Up                 | سفن أب                  |
| Tea                      | شاي                     |
| Tehina                   | طحينة                   |
| Tomato Ketchup           | كاتشاب                  |
| Camomile                 | شبح بابونج              |
| Liquorice                | عرقسوس                  |
| Anise                    | ينسون                   |
| Caraway                  | كراوية                  |



فهرس بالسوابق واللواحق

PREFIXES

أولاً : السوابق

| Name          | الاسم           | Name       | الاسم          |
|---------------|-----------------|------------|----------------|
| an-,          | لا - بدون       | contra -,  | عكس - ضد       |
| ab-,          | بعيد عن         | costo -,   | ضلع - ضلعي     |
| abdomino -,   | بطن - بطني      | cyclo -,   | دوري           |
| arthro -,     | مفصل - مفصلي    | cyto -,    | خلية - خلوي    |
| acet -,       | خل - خلبي       | cephal -,  | راس - رأسي     |
| acid -,       | حمض - حمضي      | cerebro -, | مخ - مخي       |
| acro -,       | طرف - طرفي      | cranio -,  | جمجمة - جمجمي  |
| acu -,        | سمع - سمعي      | cysto -,   | مثانة - مثاني  |
| adeno -,      | غدة - غدي       | dacryo -,  | دمع - دمعي     |
| adipo -,      | شحم - دهن       | de -,      | بعيد - معاكس   |
| aero -,       | هواء - هوائي    | dent -,    | سنة - سني      |
| andro -,      | ذكر - ذكري      | dia -,     | ناقل - خلال    |
| ant -,        | عكس - ضد        | dis -,     | ضد - غير       |
| anti -,       | ضد - أمام       | dynam -,   | دينامي - حركي  |
| auto -,       | ذاتي - تلقائي   | dys -,     | عسر - مؤلم     |
| bacil -,      | عصوي            | dermal -,  | جلد - جلدي     |
| bacter -,     | جراثيم - بكتريا | erythro -, | أحمر           |
| bili -,       | صفراء - صفراوي  | exo -,     | خارجي          |
| bio -,        | حيوي            | entro -,   | معي - أمعاء    |
| brady -,      | بطيء            | fibro -,   | ليفلي          |
| broncho -,    | شعبي            | gastro -,  | معدة - معددي   |
| cardio -,     | قلب - قلبي      | genito -,  | تناسلي         |
| carcino -,    | سرطاني          | glosso -,  | لسان - لساني   |
| carbo -,      | كربوني          | gyn -,     | نسائي          |
| centi -,      | مئوي            | glyco -,   | سكري           |
| chemo -,      | كيميائي         | hexa-,     | سداسي          |
| cholecysto -, | مرارة - مراري   | histo -,   | نسيجي          |
| chondro -,    | غضروف - غضروفي  | hetero-,   | مختلف - متباين |
| chrom -,      | لوني - صبغ      | homeo-,    | ند - نظير      |
| circum -,     | دائري - محيط    | homo-,     | مجانس          |
| coll -,       | معوي - قولون    | hydro-,    | مائي           |

## فهرس بالسوابق واللواحق

PREFIXES تابع السوابق

| Name       | الاسم        | Name        | الاسم        |
|------------|--------------|-------------|--------------|
| hygro-,    | رطب          | oro-,       | فم - نموي    |
| hyper-,    | مرتفع        | osleo-,     | عظم - عظمي   |
| hypo-,     | منخفض        | oto-,       | أذن          |
| haema -,   | دم - دموي    | ovari-,     | مبيض - مبيضي |
| haemato -, | دم - دموي    | oculo-,     | عين - مقلة   |
| hepato-,   | كبد - كبدي   | odonto-,    | أسنان        |
| intra-,    | تحت - أسفل   | oigo-,      | نذير - قليل  |
| inter-,    | بين - بيني   | ophthalmo-, | عين - رمد    |
| intra-,    | داخل - داخلي | pneumo-,    | رئوي         |
| iso-,      | ساو          | proct -,    | شرح - شرجي   |
| Kerat-,    | قرني - قشري  | psycho -,   | نفس          |
| Lipo-,     | شحمي - دهني  | pyr -,      | حمي          |
| Lymph-,    | ليمف - ليمفي | pyo -,      | صديد         |
| Leuco-,    | أبيض         | penta-,     | خماسي        |
| macro-,    | كبير - ضخيم  | para-,      | جار - مجاور  |
| mal-,      | ضعيف - سيء   | patho-,     | مرض - علة    |
| mega-,     | كبير - ضخيم  | pharyngo-,  | بلعومي       |
| micro-,    | صغير - ضئيل  | phono-,     | صوت          |
| mono-,     | وحيد - مفرد  | photo-,     | ضوء          |
| morph-,    | شكل - هيئة   | poly-,      | عديد - متعدد |
| mult-,     | عديد - متعدد | post-,      | بعد - تلو    |
| myc-,      | فطر - فطري   | pre-,       | قبل - سابق   |
| myo-,      | عضل - عضلي   | radio-,     | أشعة         |
| myelo-,    | نخاع - نخاعي | sciero-,    | صلب          |
| neuro-,    | عصب - عصبي   | semi-,      | نصف - نصفي   |
| narco-,    | نوم - تخدير  | sero-,      | مصل - مصلي   |
| necro-,    | نخري - ميت   | steato-,    | دهن - شحم    |
| neo-,      | جديد - حديث  | somato-,    | جسدي         |
| normo-,    | سوي          | stomato-,   | فم - فمي     |
| nucleo-,   | نواة - نووي  | sub-,       | تحت - أسفل   |
| nephro-,   | كلي - كلوي   | super-,     | فوق - أعلى   |

فهرس بالسوابق واللواحق

PREFIXES

تابع : السوابق

| Name       | الاسم         | Name       | الاسم           |
|------------|---------------|------------|-----------------|
| teno-,     | وتر - وترى    | tracheo -, | القصبة الهوائية |
| tetra-,    | رباعي         | uretero -, | الحالب          |
| tachy-,    | سريع          | uro -,     | البول - بولي    |
| thermo-,   | حرارة         | utero -,   | الرحم - رحمي    |
| thrombo-,  | جلطة          | ultra-,    | لحت             |
| thyro-,    | الغدة الدرقية | uni-,      | واحد - مفرد     |
| tox-,      | سم            | vaso-,     | وعاء - وعائي    |
| tri-,      | ثلاثي         | veno-,     | وريد - وريدي    |
| thoraco -, | صدر - صدري    | xero-,     | جاف             |

فهرس بالسوابق واللواحق

SUFFIXES

ثانياً، اللواحق

| Name      | الاسم               | Name      | الاسم              |
|-----------|---------------------|-----------|--------------------|
| able      | قدرة - قابلية       | gogue     | مدر - مسيل         |
| aemia     | دم                  | gram      | صورة - مخطط        |
| aesthesia | إحساس               | graph     | وصف - صورة - مخطاط |
| agra      | ألم - نوبة          | graphy    | تصوير - تخطيط      |
| agogue    | مدر                 | lasis     | حالة               |
| al        | عائد إلى - مميز بـ  | iatric    | ممارسة العلاج      |
| algia     | ألم - وجع           | itis      | التهاب             |
| an        | يتسمي لـ - عائد إلى | kinesis   | حركة - حركية       |
| ase       | أنزيم - خميرة       | llth      | حصاة - حصو         |
| blast     | خلية أولية - أرومة  | llthiasis | وجود الحصاه        |
| cele      | قيلة - ورم - فتق    | logy      | علم - دراسة - مبحث |
| centesis  | بزل                 | lysis     | انحلال - إذابة حل  |
| cide      | هلاك - قتل          | malacia   | لين - رخاوه        |
| clast     | ناقضه - مهشمة       | megaly    | تضخم               |
| clysis    | حقن                 | meter     | مقياس              |
| coccus    | مكورات              | metry     | قياس               |
| cule      | قليل - صغير         | mycosis   | فطر - فطار         |
| cyle      | خلية                | old       | شبيه - مماثل       |
| derm      | جلد - أدمة          | ol        | كحول               |
| desis     | التصاق - التحام     | ology     | دراسة - علم        |
| dynia     | ألم - وجع           | oma       | ورم - تضخم         |
| ectasis   | نوسع - تمدد         | ose       | سكر                |
| ectomy    | استئصال - قطع       | osis      | (صيفة فُعال)       |
| ectopy    | مجر - انزياح        | ostomy    | تفميم - ثقب        |
| esthesia  | حس                  | otomy     | شق - جراحة         |
| form      | شكل - شبه           | ous       | شبيه - منيل        |
| fuge      | طارد                | pathy     | مرض - علة          |
| gen       | تولد - تكون         | penia     | نقص - قلة          |
| genesis   | تولد - تكون         | pexy      | تثبيت              |
| genetic   | تولد - تكون         | phage     | بلع - التهام       |
| genic     | تولد - تكون         | phagy     | بلع - التهام       |

## فهرس بالسوابق واللواحق

SUFFIXES

ثانياً، اللواحق

| Name     | الاسم              | Name      | الاسم                 |
|----------|--------------------|-----------|-----------------------|
| phasia   | كلام - نطق         | sclerosis | تصلب - تصلد           |
| philia   | حب - رغبة - أليف   | scope     | مكشاف - منظار         |
| phobia   | رهبة - خوف         | scopy     | الفحص بالمكشاف        |
| phore    | ناقل - حامل        | somatic   | بدني - جسماني         |
| phylaxis | حصانة              | some      | جسيم                  |
| plasty   | ترقيع - تقويم      | stasis    | ركود                  |
| plegia   | شلل                | sthenia   | قوة                   |
| polesis  | تكون - تولد        | stomy     | تفميم - ثقب           |
| ptosis   | سقوط - هبوط - تدلي | taxia     | ترتيب - تآزر - انتحاء |
| rhage    | تدفق               | taxis     | ترتيب - تآزر - انتحاء |
| rhagia   | نزف - نزف          | laxy      | ترتيب - تآزر - انتحاء |
| rhapty   | رفو - ترقيع        | tome      | مشرط - مبضع - قاطع    |
| rheoa    | سيلان - نز         | tomy      | شق - جراحة - بضع      |
| rhythmia | إيقاع - نظم        | trophy    | تغذية                 |
| sarcoma  | سرcoma - غرن       | urla      | بول                   |

## بعض الأمثلة لاستخدام السوابق واللواحق في المصطلحات الغذائية والطبية

Meaning of Prefixes and Suffixes used in nutritional and medical terms

أولاً : السوابق Prefix

| السوابق Prefix                                     | المعنى Meaning  | المثال Example  |
|--|---|---|
| a-<br>ab-<br>ad-<br>amyl-<br>an-<br>ante-<br>anti- | lack of<br>away from<br>toward<br>starch<br>negative , lack of<br>before , preceding<br>against | avitaminosis<br>abnormal<br>addiction<br>amylose<br>anemia<br>antenatal<br>antibiotic |
| bi-  | two , double  | bilateral   |
| calori-<br>co-                                     | heat<br>with  | calorimetry<br>coenzymes  |
| di-<br>dys-  | in two parts<br>bad   | disaccharides<br>dysentery  |
| endo-<br>epi-<br>ex-                               | within<br>upon , on , over , above<br>out   | endogenous<br>epithelium<br>exogenous   |
| hepato-<br>hyper-<br>hypo-                         | pertaining to the liver<br>excessive , above<br>under   | hepatitis<br>hyperactive<br>hypothyroidism  |
| iso-   | the same  | isocaloric  |
| lacto-<br>lip-<br>leuko-                           | pertaining to milk<br>fat<br>white  | lactose<br>lipid<br>leukocyte   |
| mono-  | one   | monosaccharide  |
| neo-   | new   | neonatal  |
| os-  | bone  | osteoblast  |
| pan-<br>peri-<br>poly-<br>post-                    | all , entire<br>around , on all sides<br>many<br>after , behind                                 | panacea<br>pericardium<br>polyneuritis<br>postnatal                                   |
| ren-   | kidney  | renal   |
| syn-   | with , together   | synthesis   |
| tachy-<br>thio-<br>tox-                            | rapid<br>containing sulfur<br>poison  | tachycardia<br>thiamine<br>toxemia  |

## بعض الأمثلة لاستخدام السوابق واللواحق في المصطلحات الغذائية والطبية

Meaning of Prefixes and Suffixes used in nutritional and medical terms

ثانياً ، اللواحق Suffix

| Suffix     | Meaning                         | Example        |
|------------|---------------------------------|----------------|
| algia      | suffering , pain                | neuralgia      |
| ase        | enzyme                          | protease       |
| blast      | cell that builds                | osteoblast     |
| cide       | causing death                   | pesticide      |
| clast      | cell that destroys              | osteoclast     |
| cyte       | mature cell                     | erythrocyte    |
| ectomy     | removal                         | thyroidectomy  |
| emia       | blood                           | anemia         |
| gen        | get or produce                  | antigen        |
| genesis    | produce                         | glucogenesis   |
| gram       | tracing or mark                 | cardiogram     |
| graph      | instrument                      | cardiograph    |
| heme       | Iron - containing               | hemoglobin     |
| ia , lasis | disease of                      | cholelithiasis |
| itis       | Inflammation of                 | hepatitis      |
| logy       | study of                        | biology        |
| lysis      | solution , breakdown            | hydrolysis     |
| meter      | instrument for measuring        | calorimeter    |
| oid        | like                            | lipoid         |
| oma        | tumor , swelling                | adenoma        |
| osis       | disease of , state or condition | fluorosis      |
| pathy      | suffering , disease             | osteopathy     |
| phagia     | swallowing , eating             | hyperphagia    |
| phobia     | fear of , antagonism            | hydrophobia    |
| plasty     | repair of                       | rhinoplasty    |
| rhea       | flow , discharge                | steatorrhea    |
| tomy       | cut into                        | appendectomy   |



## المراجع REFERENCES

- 1- American National Institute of Health (2000) : Vitamin K and anticoagulant medications . Douglas Laboratories, Pittsburg, PA.
- 2- American Diabetes Association (2000) : Nutrition recommendations and principles for people with diabetes mellitus {position statement}, Diabetes Care .
- 3- American Institute for Cancer Research (2001) : New Studies on Enzymes that Fight cancer . Nutrition Notes .
- 4- Atkinson . R.L. (1996) : Role of nutrition planning in the treatment of obesity. Endocrinol Metab. Clin. North-Am.
- 5- American Dietetic Association (2000) : Nutrition Fact Sheet :What you may be missing . J.A.D.A.
- 6- American Heart Association (1998) : Antioxidant : Antidote to Aging. Food Insight.
- 7- Albertazzi, P., Pansini, F., Bpnaccorsi, G., and zanatti, L. (1998) : The effect of dietary soy supplementation on hot flushes. obst. Gynecol.
- 8- Atkinson, M.A. (1997) : Diet, genetics and diabetes, Food Technology.
- 9- Angles, C.E. (1998) : Structural basis for the pathophysiology of lipoprotein (a) in the atherothrombotic process. Braz. J. Med. Biol. Res.
- 10- Berenson, G.S., Spinivasan S.R., Bao, W., and Newman, W.P. (1998) : Association between multiple cardiovascular risk factors and atherosclerosis in children and young adult. N. Engl. J. Med.
- 11- Byleveld, P.M., pang, G.T., Clancy, R.L. and Roboets, D.C. (1999) : Fish oil feeding delays influenza virus clearance and impairs production of interferon gamma and virus-Specific, Immunoglobulin A in the lungs of mice. J. Nutrition.
- 12- Buzina, S.K., Buzina, R., and Gorajecan, M. (1998) : Aging nutritional status and Immune response. J. Anim. Sci.
- 13- Buttriss, J. (1997) : Nutritional properties of fermented milk products. International J. of Dairy technology.
- 14- Beharks, A., and Meydani, S.N (1997) : Vitamin E status and immune function. Methods - Enzymol.
- 15- Booth, S.L. (1997) : Skeletal functions of Vitamin K dependent proteins : not just for clotting any more. Nutrition Rev.
- 16- Bray, G.A., and Popkin, B.M. (1998) : Dietary fat and obesity : evidence from epidemiology. Eur. J. Clin. Nutr.
- 17- Booth, S.L. (2000) : Warfarin use and fracture risk. Nutri. Rev.
- 18- Caraballo, P.J., Helt, J.A., and Atkinson, E.J. (1999) : Long term use of oral anticoagulants and the risk of hip fracture. Arch. Intern. Med.

- 19- Chandalia, M., Garg, A., and Lutjohann, D. (2000) : Beneficial effects of high dietary fiber intake in patients with type 2 diabetes mellitus. N. Engl. J. Med.
- 20- Creedon, A., Flynn, A., and Cashman, K. (1999) : The effect of moderately and severely restricted dietary magnesium intakes on bone composition and bone metabolism in the rats. British J. Nutr.
- 21- Curmichael, H.E., Swinburn, B.A., and Wilson, M.R. (1998) : Lower fat intake as a predictor of initial and sustained weight loss in obese subject consuming an otherwise ad libitum diet. J.Am. Diet. Assoc.
- 22- Castenmiller, J.J., Louridsen, S.T., and Dragsted, L.O. (1999) : B - Carotene does not change markers of enzymatic and nonenzymatic antioxidant activity in human blood. J. Nutr.
- 23- Chadra, R.K. (1997) : Nutrition and Immune system : An introduction . Am. J. Clin. Nutr.
- 24- Chidester, J.C., and Spangler, A.A. (1997) : Fluid intake in the institutionalized elderly. J.Am. Diet. Assoc.
- 25- Davis, M.E., and Berndt, W.O. (1994) : Renal Methods for Toxicology. N.Y., Raven.
- 26- Dahien, C.H., and Stenlund, H.L. (1997) : Lipoprotein is a major risk factor for cardiovascular disease. Pathogenic mechanisms and clinical significance. Clin. Genet.
- 27- Davies, T., Kelleher, J. and Losowsky, M.S. (1996) : Interrelation of serum Lipoprotein and tocopherol level. Clin. chim. Acta.
- 28- Enlickson, K.L. (1998) : Dietary fat, breast cancer and nonspecific immunity. Nutrition Reviews.
- 29- Food and Nutrition Board, National Research Council : Recommended Dietary Allowances, 10th ed., Washington D.C., National Academy of Sciences. (1998) .
- 30- Geber, M., Cele, A., Claire, S., Minuque, S., and Jacques Line, S. (1996) : Antioxidant status alteration in cancer patients : Relationship to tumor progression. J. Nutr.
- 31- Giovannucci, E. (1999) : Tomatoes, Tomatoes Based products, Lycopene, and cancer. Review of the Epidemiologic Literature. J. National cancer Institute.
- 32- Garnotel, R., Monier, F., Lefevre, F., and Gillery, P. (1998) : Long term variability of serum Lipoprotein concentrations in healthy fertile women. Clin. chem. Lab. Med.
- 33- Goodhart, R.S., and Shils, M.E. (1980) : Modern Nutrition In Health and Disease, 6th ed. Lea. and Febiger, Philadelphia.
- 34- Guthrie, H.A. (1989) : Introductory nutrition 7th ed. Mosby College.
- 35- Halliwell, B. (1996) : Antioxidant in human health and disease. Ann. Nutr.
- 36- Hodis, H.N., and Mack, W.J. (1998) : Triglyceride rich Lipoproteins and progression of atherosclerosis - Eur. Heart. J.

- 37- Hughes, D.A. (1999) : Effect of dietary antioxidant on the immune function of middle - aged adults. *Proc. Nutr. Soc.*
- 38- Halliwell, B. (1997) : **Antioxidants and human disease : A general introduction.** *Nutr. Rev.*
- 39- Hegarty, V. M., May, H.M., and Khaw, K.T. (2000) : Tea drinking and bone mineral density in older women. *Am. J. clin. Nutr.*
- 40- Jelliffe, D.B., Jelliffe, E.F.P., Zerfas, A., and Numann, G.G. (1989) : **Community Nutritional Assessment.** Oxford New York, Oxford University Press.
- 41- Jialal, I and Devaray, S. (1996) : low-density lipoprotein Oxidation, antioxidants, and atherosclerosis : a clinical biochemistry perspective. *clin. chem.*
- 42- Krauss, R.M. (1998) : Triglycerides and Atherogenic lipoprotein : rationale for lipid management. *Am. J. Med.*
- 43- Kasim - Karakas, S.E., Almaro, R.U., and Mueller, W.M. (2000) : Changes in plasma Lipoproteins during low-fat, high - carbohydrate diet, effects of energy intake. *Am. J. Clin. Nutr.*
- 44- Law, M.R., and Morris, J.K. (1998) : How much does fruit and vegetable consumption reduce the risk of ischemic stroke. *Eur. J. clin. Nutr.*
- 45- Morrison, G., Hark, L. (1999) : **Medical Nutrition and disease.** 2nd ed. Blackwell Science, Inc.
- 46- Mitchell, H.S., Rynbergen, H.J., Anderson, L., and Dibble, M.U. (1976) **Nutrition in health and disease.** 16th ed. J.B. Lippincott Company, Philadelphia.
- 47- Maurice, E., Shils, M.E. (1998) : **Modern nutrition in health and disease.** 9th ed. Williams and Wilkins a waverly Company.
- 48- Nutrition Institute, A.R.E. (1996) : **Food Composition tables for Egypt.** 1st ed. Cairo - Egypt.
- 49- Sellmeyer, D.E., Stone, K.L., and Cuonmings, S.R. (2001) : A high ratio of animal to vegetable protein increases the rate of bone loss and the risk of fracture in postmenopausal women. *Am. J. clin. Nutr.*
- 50- Watzl, B., Bub, A., and Rechkemmer, G. (1999) : Modulation of human T. Lymphocyte functions by the consumption of carotenoids - rich vegetables. *British J. Nutr.*

التحويل لصفحات فردية  
فريق العمل بقسم  
تحميل كتب مجانية

بقيادة  
\*\* معرفتي \*\*

[www.ibtesama.com](http://www.ibtesama.com)  
منتديات مجلة الإبتسامة

شكرا لمن قام بسحب الكتاب



# Therapeutic Nutrition

By Dr. Mona Abdel-Kader



\* دلت الأبحاث بوضوح على أن التغذية الجيدة تلعب دوراً هاماً في المحافظة على الصحة والشفاء من الأمراض والحوادث ، وعلى المدى الطويل تساعد التغذية في علاج حالات كثيرة من الأمراض المزمنة . وقد اتجهت الأبحاث في التغذية إلى دراسة الطبيعة البيولوجية لكثير من الأمراض مما أدى إلى التعرف على الأسباب المتعددة لكثير من المشاكل الطبية والتي مازالت محل اهتمام .

\* ففي أمراض كثيرة مثل السكر والقلب والكلى والكبد وأمراض الجهاز الهضمي عامة ، تلعب التغذية دوراً كبيراً بجانب المقاييس الغير غذائية كمسبب للإصابة بالمرض ، وبالتالي فقد أصبحت التغذية عامل هام في الوقاية من هذه الأمراض .

\* ويشمل هذا الكتاب تناول جميع الأمراض والمشاكل الغذائية التي تلعب التغذية دوراً رئيسياً فيها كمسبب للمرض أو العلاج منه ، وأيضاً في الوقاية من الإصابة من تلك الأمراض . ويتناول الكتاب هذه الأمراض في 19 فصل ، كلاً منها يتضمن الأسباب والأعراض والتشخيص وطرق العلاج ، مع التركيز على العلاج الغذائي بصفة خاصة وكذلك استخدام المقاييس الغذائية في الوقاية من تلك الأمراض .

\* كما يحتوي الكتاب أيضاً على جميع الطرق والأساليب والوسائل الغذائية التي يمكن استخدامها في تدعيم الجهود المثلى لممارسي الطب وأخصائيو التغذية للتغلب على ومجابهة كثير من الأمراض في جميع مراحلها .

\* إن المرجع الذي بين أيدينا يعتبر وبحق أحد الإضافات الهامة للمكتبة العربية في هذا المجال والذي سوف يستفيد منه كلاً من الأستاذ والباحث والطالب على حد سواء .

الناشر  
هـام



قالب

Arab Nile Group  
CAIRO - EGYPT

ISBN. 977 - 5919 - 41 - X